

Свидетельство № СРО-П-145-04032010 от 12 февраля 2016 г.  
Заказчик – ООО «Ядрово»

# Проект реконструкции и рекультивации полигона ТКО «Ядрово»

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### Подраздел 1 «Система электроснабжения»

Том 5.1

ПГТ/11-18-ИОС1

Изм	№ док.	Подп	Дата

Генеральный директор

А.В. Мордвинов

Главный инженер

А.В. Петрунин

2019

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Свидетельство № СРО-П-145-04032010 от 12 февраля 2016 г.  
Заказчик – ООО «Ядрово»

**Проект реконструкции и рекультивации  
полигона ТКО «Ядрово»  
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Подраздел 1 «Система электроснабжения»**

**Том 5.1**

**ПГТ/11-18-ИОС1**

Генеральный директор

А.В. Мординов

Главный инженер проекта

А.В. Петрунин



2019




Инва. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

### ПГТ/11-18-СПОЗУ-ТЧ

Инв. № подл.	
--------------	--

ГИП	Петрунин		
Проверил	Литвиненко		
Разработал	Апинян		
Н. контроль	Макарова		

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	9
ООО «ГеоТехПроект»		

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
ГТП-41/2018-ИОС1.1.ПЗ	Текстовая часть	1-21
<b>Графическая часть</b>		
ПГТ/11-18-ИОС1 л.1	Однолинейная схема 1БКТП	
ПГТ/11-18-ИОС1 л.2	План электроснабжения от 1БКТП. Наружное электроосвещение. Ведомость траншей и их пересечений	
ПГТ/11-18-ИОС1 л.3	План электроснабжения от ТП №4367	
ПГТ/11-18-ИОС1 л.4	Однолинейная схема электроснабжения	
ПГТ/11-18-ИОС1 л.5	Общий вид 1БКТП	
ПГТ/11-18-ИОС1 л.6	Компоновка 1БКТП	
ПГТ/11-18-ИОС1 л.7	Опора под щит управления ЩУ(УФ), ЩУ(ДН)	
ПГТ/11-18-ИОС1 л.8	Стойка под щит управления ЩУ(УФ), ЩУ(ДН)	
<b>Прилагаемые документы</b>		
ПГТ/11-18-ИОС1.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	11 листов
ЯУО 9602.00 ЭЗ	Ящик управления освещением ЯУО 9602С-3474-4274 IP31. Схема электрическая принципиальная	1 лист
	Допуск СРО	5 листов

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Тресоумова			02.19
Проверил		Мордвинов			02.19
ГИП		Петрунин			02.19
Петрунин		Петрунин			02.19

**ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ**

Система электроснабжения.  
Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	21

ООО "GeoTexПроект"

## СОДЕРЖАНИЕ

Общая часть	3
1. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	4
2. Обоснование принятой схемы электроснабжения	4
3. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности	5
Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	5
4. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	7
5. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	12
6. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии	13
7. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	13
8. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	14
9. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	15
10. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	17
11. Описание системы рабочего и аварийного освещения	18
12. Описание дополнительных и резервных источников питания	19
13. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	19
14. Нормативно-техническая литература	20
15. Таблица регистрации изменений	21

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
							2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Основанием для разработки проектной документации являются:

- Инвестиционная программа общества с ограниченной ответственностью «Ядрово» по развитию технологии обращения с отходами на полигоне захоронения ТБО «Ядрово» Московской области на период 2017-2018 годы, утвержденная распоряжением Министерства экологии и природопользования Московской области от 23.05.2017 №295-РМ (ред. От 25.05.2017 № 297-РМ)

- Договор №ПГТ/11-18 от 27 марта 2018 года на разработку проектной документации по объекту: «Разработка проекта реконструкции и рекультивации полигона и комплекса обработки и утилизации ТКО»;

- Дополнительное соглашение №2 от 04 декабря 2018 года к Договору №ПГТ/11-18 от 27 марта 2018 года по объекту «Проект реконструкции и рекультивации полигона ТКО «Ядрово».

Земельные участки под расширение полигона захоронения ТБО «Ядрово» расположены в Волоколамском районе Московской области, сельское поселение Чисменское, в 4 км восточнее районного центра г. Волоколамска, в 500 м юго-западнее д. Ядрово.

Проектная документация предусматривает электроснабжение электроприемников расширяемого полигона ТБО «Ядрово», наружное освещение расширяемого полигона ТБО «Ядрово».

Инв. № подл.						Подп. и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>			Лист
									3

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Электроснабжение сооружений расширяемого полигона осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции (1БКТП) расположенной на территории полигона около очистных сооружений.

Присоединение 1БКТП к сетям 10кВ осуществляется согласно ТУ АО "Мособлэнерго". Электроснабжение проектируемой трансформаторной подстанции 1БКТП осуществляется по III категории надежности. В рамках данной проектной документации присоединение 1БКТП к сетям 10кВ не рассматривается и выполняется по отдельному проекту.

Источником питания сооружений полигона служит проектируемая трансформаторная подстанция 1БКТП 1БКТПБ-250-10/0,4 3/1х12 5,9х2,3 УХЛ1 БРИЗ мощностью 250 кВА.

Резервный источник питания сооружений полигона –дизельная электростанция ДЭС №1 -ЭД200-Т400-2РН мощностью 250кВА/200кВт с блоком автоматического ввода резерва АВР. В аварийном режиме переключение потребителей на резервную ДЭС осуществляется автоматически. Степень автоматизации ДЭС -II. ДЭС №1 находится располагается на площадке рядом с 1БКТП.

Мощность в аварийном режиме (для работы от ДЭС №1) рассчитана на работу очистных сооружений, насосных установок, установки обеззараживания, расходомера.

Расчетная мощность потребителей полигона составляет – 122,9 кВт (1БКТП в работе).

Расчет мощность потребителей полигона в аварийном режиме составляет – 121,0 кВт (ДЭС №1 в работе).

Для электроснабжения установки сжигания биогаза и щита обогрева труб предусматривается строительство отпайки от существующей ВЛИ от ТП-4367. Резервный источник питания сооружений полигона (установка сжигания биогаза, щит обогрева труб) ДЭС №2 –дизельная электростанция АД-100-Т400 (ЯМЗ-238М2) мощностью 125кВА/100кВт с блоком автоматического ввода резерва АВР. ДЭС №2 находится располагается на площадке рядом с опорой №15.

Мощность в аварийном режиме (для работы от ДЭС №2) рассчитана на работу установки сжигания биогаза, щита обогрева труб.

## 2. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Питание электроприемников предусматривается от сети напряжением 380В с глухозаземленной нейтралью -TN-C.

При решении схемы электроснабжения на территории учитывались следующие обстоятельства:

- размещение электрических нагрузок на генеральном плане;
- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечивает возможность проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах семы без отключения соседних присоединений.

По характеру требований в отношении надежности и бесперебойности электроснабжения электроприемники полигона относятся к потребителям II и III категории по ПУЭ согласно технологическому заданию.

В качестве инженерно-технических решений для соответствия требования энергетической эффективности принятой системы электроснабжения здания и сооружений предусматривается:

- установка распределительных щитов в центре нагрузки;
- прокладка питающих линий от центра нагрузок (1БКТП) согласно генерального плана;
- применение проводов с более высокой пропускной способностью для обеспечения пониженных потерь напряжения в линиях.

### 3. СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

Основными потребителями электроэнергии расширяемого полигона ТБО «Ядрово» являются:

- Насос погружной в резервуарах поверхностного стока -щиты управления - ЩУ(НС1), ЩУ(НС2)
- Установка УФ обеззараживания в очистных поверхностного стока –щит управления ЩУ(УФ)
- Расходомер в камере
- Дренажные насосы - щит управления ЩУ(ДН)
- Очистные сооружения фильтрата (контейнер №1, контейнер №2)
- Насосная установка в резервуаре сбора фильтрата ЩУ(НС3)
- Наружное освещение

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		5



- Установка сжигания биогаза
- Обогрев труб –щит управления

Расчетные данные были получены от ООО "ГеоТехПроект", заданий от смежных разделов.

От 1БКТП осуществляется электроснабжение:

- Насосов погружных в резервуарах поверхностного стока -щиты управления -ЩУ(НС1), ЩУ(НС2)
- Установки УФ обеззараживания в очистных поверхностного стока –щит управления ЩУ(УФ)
- Расходомера в камере
- Дренажных насосов- щит управления ЩУ(ДН)
- Очистных сооружений фильтрата (контейнер №1, контейнер №2)
- Наружного освещения.

От существующей ТП №4367 осуществляется электроснабжение:

- Установки сжигания биогаза
- Обогрева труб –щит управления

Согласно ПУЭ гл. 1.2 п. 17 и СП 256.1325800.2016, электроприёмники здания относятся ко II и III категории надежности электроснабжения. Принятая схема электроснабжения обеспечивает данные категории.

Класс напряжения электрических сетей -0,4кВ.

Качество электроэнергии соответствует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Максимальные потери напряжения у электроприемников в том числе и сетей наружного освещения не превышают 5%.

Электроприемники, влияющие на ухудшение качества энергии на площадке полигона, отсутствуют.

Расчет электрических нагрузок приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование потребителей	Номинальная мощность, P <sub>р</sub> , кВт	Коэффициент спроса	Расчетная мощность на шинах ТП, P <sub>р</sub> , кВт	Категория электро-снабжения	Примечание
<b>1БКТП 250 кВА</b>						
1	Очистные сооружения фильтрата контейнер №1	105,0	1	105,0	2	

**ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ**

Лист

6

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

2	Очистные со- оружения фильтрата контейнер №2	10,0	1	10,0	2	
3	Насос погруж- ной ЩУ(НС1)	7,5	1	7,5	2	
4	Насос погруж- ной ЩУ(НС2)	7,5	1	7,5		
5	Установка обеззара- живания ЩУ(УФ)	3,0	1	3,0	2	
6	Расходо- мер	0,5	1	0,5	3	
7	Насосы ЩУ(ДН)	8,8	1	8,8	2	
8	Наружное электроосве- щение	2,9	1	2,84	3	
	<b>ИТОГО</b>	<b>144,6</b>	<b>0,85</b>	<b>122,9</b>		
<b>ДЭС №1 -250 кВА/200кВт</b>						
1	Очистные со- оружения фильтрата павильон №1	105,0	1	105,0	2	
2	Очистные со- оружения фильтрата павильон №2	10,0	1	10,0	2	
3	Насос погруж- ной ЩУ(НС1)	7,5	1	7,5	2	
4	Насос погруж- ной ЩУ(НС2)	7,5	1	7,5	2	
5	Установка обеззаражи- вания ЩУ(УФ)	3,0	1	3,0	2	
6	Расходомер	0,5	1	0,5		
7	Насосы ЩУ(ДН)	8,8	1	8,8		
	<b>ИТОГО</b>	<b>142,3</b>	<b>0,85</b>	<b>121,0</b>		
<b>ДЭС №2 -125кВА/100 кВт</b>						
1	Установка сжигания био- газа	40,0	1	40,0	2	
2	Обогрев труб	42,0	1	42,0	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>82,0</b>	<b>1</b>	<b>82,0</b>	<b>2</b>	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

**ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ**

Лист

7

Расчетные данные были получены от ООО "ГеоТехПроект", заданий от смежных разделов.

От 1БКТП осуществляется электроснабжение:

- Насосов погружных в резервуарах поверхностного стока -щиты управления -ЩУ(НС1), ЩУ(НС2)
- Установки УФ обеззараживания в очистных поверхностного стока –щит управления ЩУ(УФ)
- Расходомера в камере
- Дренажных насосов- щит управления ЩУ(ДН)
- Очистных сооружений фильтрата (павильон №1, павильон №2)
- Наружного освещения.

От существующей ТП №4367 осуществляется электроснабжение:

- Установки сжигания биогаза
- Обогрева труб –щит управления

Максимальные потери напряжения у электроприемников в том числе и сетей наружного освещения не превышают 5%.

Электроприемники, влияющие на ухудшение качества энергии на площадке полигона, отсутствуют.

#### **4. ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ**

##### **Электрические сети 0.4 кВ**

Расчет кабельных линий в аварийном режиме приведен в таблице 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ	

Таблица 2

Потребитель	Рр.ав (кВт)	Cos f	Iавар (А)	Количество кабелей, марка	Iдоп.к л (А)	Поправочный коэффициент		Iдоп.к л с учетом коэф. (А)	Длина кл, м	U (%)	Способ прокладки
						кол-во кл	4-х жильный кабель				
1	2	3	4	5		6		7	10	11	12
<b>Проектируемая 1БКТП 1х250 кВА</b>											
Очистные сооружения фильтра павильон №1	105,0	0,95	8,0	АВБШВ 4х185	302	0,9	0,93	252	35	0,4	в траншее
				СИП2 3х95+1х70	300	-	-	300	80	1,9	ВЛИ
Очистные сооружения фильтра павильон №2	10,0	0,95		АВБШВ 4х16	67	1	0,93	62	35	0,5	в траншее
				СИП2 3х25+1х50	130	-	-				
Погружные насосы, Установка обеззараживания, Расходомер, Дренажные насосы	27,3	0,85	48,9	АВБШВ 4х50	126	0,9	0,93	105	35	0,4	в траншее
				СИП2 3х50+1х50	195	-	-	195	240	2,9	ВЛИ
Расходомер	0,5	0,95	2,4	ВВГнг 2х2,5	27	1	-	27	25	0,3	в траншее в трубе
Насосная установка ЩУ(НС1)	7,5	0,85	13,4	ВВГнг 4х6	46	1	-	46	28	0,5	в траншее в трубе
Насосная установка ЩУ(НС2)	7,5	0,85	13,4	ВВГнг 4х6	46	1	-	46	57	1,0	в траншее в трубе
Установка обеззараживания ЩУ(УФ)	3,0	0,85	16,0	ВВГнг 2х4	36	1	-	36	30	0,5	в траншее в трубе
Дренажные насосы ЩУ(ДН)	8,8	0,85	9,0	ВВГнг 4х6	46	1	-	46	18	0,3	в траншее в трубе
Наружное электроосвещение	2,9	0,98	4,5	АВБШВ 4х25	87	1	0,93	82	47	0,1	в траншее
				СИП2 3х25+1х50	130	-	-	130	790	1,8	в воздухе
<b>Проектируемая ДЭС №1 250кВА/200кВт</b>											
	121,0	0,8	230,0	ВВГнг-LS 4х240	472	0,85	-	401	37	0,2	в траншее в трубе
<b>Очистные сооружения</b>											
Насосная установка ЩУ(НС3)	1,5	0,85	2,7	ВВГнг 4х4	36	1	-	36	45	0,2	в траншее в трубе
											Лист
											9
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>					

**Отпайка от существующей ВЛИ (ТП №4367)**

Установка сжигания, обогрев труб	82,0	0,95	146,8	СИП2 3x150+1x95	380	-	-	380	270	3,2	ВЛИ
Установка сжигания	40,0	0,85	71,6	СИП4 4x50	195	-	-	195	25	0,4	ВЛИ
Обогрев труб	42,0	0,85	75,2	СИП4 4x50	195	-	-	195	25	0,4	ВЛИ
<b>Проектируемая ДЭС №2 125кВА/100кВт</b>											
	82,0	0,8	156,0	ВВГнг-LS 4x70	211	1	-	211	20		в траншее в трубе

Для электроснабжения расширяемого полигона проектной документацией предусматривается установка однострансформаторной подстанции -1БКТПБ-250-10/0,4 3/1x12 5,9x2,3 УХЛ1 БРИЗ.

Для резервирования предусматривается установка дизель-генераторной установки ДЭС №1 на площадке рядом с 1БКТП.

Проектной документацией предусматривается установка шкафа АВР в проектируемой 1БКТП для автоматического включения проектируемой дизель-генераторной электростанции. Шкаф АВР устанавливается в здании 1БКТП. От 1БКТП до АВР предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 4x240мм<sup>2</sup>, кабель прокладывается по стенам и конструкциям 1БКТП.

От АВР до управляющего контроллера в ДЭС №1 предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг-LS сечением 4x240мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø160мм, ввод кабеля в здания выполнить в трубе ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО Ø160 мм.

Предусматривается прокладка управляющего кабеля (сигнал на запуск ДЭС, сигнал о готовности приёма нагрузки от ДЭС) и кабеля собственных нужд ДЭС. От 1БКТП до ДЭС №1 предусматривается строительство кабельных линий КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг-LS-0,66 сечением 4x25мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø100мм, ввод кабеля в здания выполнить в трубе ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО Ø160 мм.

Для электроснабжения насосных установок в резервуарах поверхностного стока предусматривается установка комплектного щита управления ЩУ(НС1), ЩУ(НС2), щиты устанавливаются в резервуарах.

Для электроснабжения установки обеззараживания в очистных сооружениях поверхностного стока предусматривается установка комплектного щита управления ЩУ(УФ), щит устанавливается на проектируемую опору на высоте 1,5м.

Для подключения расходомера, согласно паспорта на изделие, предусматривается установка автоматического выключателя ВА47-29 In=6А 1Р в боксе КМПн-4 IP66.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

**ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ**

Лист

10

Для электроснабжения дренажных насосов предусматривается установка комплектного щита управления ЩУ(ДН), щит устанавливается на проектируемую опору на высоте 1,5м.

Для электроснабжения погружных насосов, расходомера, погружных насосов и установки обеззараживания от РУ-0,4кВ 1БКТП до опоры №2 наружного освещения предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки АВБШв-0,66 сечением 4x50мм<sup>2</sup> в траншее в земле. Далее предусматривается строительство ВЛИ-0,4кВ с применением самонесущего изолированного провода СИП2 3x50+1x50 мм<sup>2</sup> по проектируемым опорам на базе стоек СВ110-5.

В связи с стесненными условиями монтаж стоек концевых и угловых опор выполнить в соответствии с типовым проектом шифр 21.0112 «Угловые опоры ВЛИ 0,4кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110».

Для электроснабжения погружного насоса №1 (ЩУ(НС1)) от проектируемой опоры №6.1 наружного освещения до места установки щита управления предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг-0,66 сечением 4x6мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø63мм.

Для электроснабжения погружного насоса №2 (ЩУ(НС2)) от проектируемой опоры №6.1 до места установки щита управления предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг-0,66 сечением 4x6мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø63мм.

Для электроснабжения расходомера от проектируемой опоры №8.2 до места установки расходомера предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,22кВ кабелем марки ВВГнг-0,66 сечением 2x2,5мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø63мм.

Для электроснабжения установки обеззараживания (ЩУ(УФ)) от проектируемой опоры №8.2 до места установки ЩУ(УФ) предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,22кВ кабелем марки ВВГнг-0,66 сечением 2x4мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø63мм, подъем на опору выполнить в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø63мм.

Для электроснабжения дренажных насосов – щит управления (ЩУ(ДН)) от проектируемой опоры №9 до места установки щита управления предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг-0,66 сечением 4x6мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø63мм.

Для электроснабжения насосной установки в резервуаре сбора фильтрата (щит управления (ЩУ(НС3))) от очистных сооружений до места установки щита управления предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг-0,66 сечением 4x4мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø63мм.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		11

Кабели от щитов управления до электрооборудования поставляются комплектно с насосной установкой и установкой обеззараживания.

Для электроснабжения установки сжигания биогаза и обогрева труб предусматривается строительство отпайки от существующей ВЛИ от ТП-4367. Отпайку выполнить от существующей опоры №7. Далее выполнить строительство ВЛИ с применением самонесущего изолированного провода СИП2 3x150+1x95 мм<sup>2</sup> по проектируемым опорам на базе стоек СВ110-5.

Для резервирования линии предусматривается установка дизель-генераторной установки ДЭС №2 рядом с опорой №15.

На опоре №15 предусматривается установка щита АВР №2 -ЩАВР 3-200 IP54. От АВР №2 до управляющего контроллера в ДЭС №2 предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг сечением 4x70мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø160мм.

Для электроснабжения установки сжигания биогаза от проектируемой ВЛИ на проектируемой опоре №16 предусматривается строительство отпайки с применением самонесущего изолированного провода СИП4 4x50мм<sup>2</sup> до места установки щита управления установкой сжигания биогаза.

Для электроснабжения обогрева труб от проектируемой ВЛИ на проектируемой опоре №16 предусматривается строительство отпайки с применением самонесущего изолированного провода СИП4 4x50мм<sup>2</sup> до места установки распределительного щита обогрева труб.

Линейную арматуру ВЛИ взять согласно типового проекта шифр. 26.0085 "Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и вводными изоляторами ЗАО "ИНСТА". Альбом 2".

При прокладке кабельных линий в траншее руководствоваться типовым проектом шифр А 5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях. Выпуск 1". Кабели прокладываются на глубине 0,7 м от планировочной отметки.

Габариты сближений и пересечений кабелей должны соответствовать ПУЭ и требованиям нормативных документов. После прокладки кабеля выполняется уплотнение труб уплотнителем марки УКПТ. Герметизация резервных труб выполняется пластиковыми заглушками.

При прокладке кабелей зданиях, кабели с горючей оболочкой покрываются огнезащитным составом ОГРАКС-ВВ.

Разбивку трассы электрических сетей в натуре производить по сводному геодезическому плану М 1:500. При монтаже кабельных линии руководствоваться решениями типового проекта серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях».

Строительно-монтажные работы должны производиться специализированной организацией в соответствии со СНиП 3.05.06-85, СНиП 12-03-99 и при строгом соблюдении

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		12

«ПУЭ», «Межотраслевых правил по охране труда (Правил безопасности) при эксплуатации электроустановок

## 5. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

В данном проекте расчетная электрическая мощность имеет активный характер и расчетные показатели реактивной мощности удовлетворяет требованиям ГОСТ 32144–2013 - следовательно применять мероприятия по компенсации реактивной мощности нет необходимости.

Защита электроприемников от перегрузок, токов короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями и выключателями нагрузок.

Автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения полигона не предусматривается.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Экономия электроэнергии достигается следующими проектными решениями:

- снижением потерь электроэнергии в распределительных сетях путем установки 1БКТП, вводно-распределительных устройств и питающих щитов в центрах нагрузок;
- применение светодиодных ламп в светильниках;
- выбор параметров электрических сетей осуществлен таким образом, чтобы независимо от режима работы и места присоединения электроприемников к сети и на их зажимах выдерживались нормируемые ГОСТ отклонения напряжения;
- к 1БКТП подключены трехфазные потребители и симметрично по фазам подключенные однофазные потребители, что обеспечивает равномерное распределение мощности по фазам.

- выбор оптимального сечения и трассы подводящих кабелей, обеспечивающего нормально допустимые отклонения напряжения у светильников и прочего электрооборудования. Кабели и провода применяются с медными электропроводными жилами, обеспечивая низкий уровень потерь электроэнергии, и ее качество в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

В проектных решениях отсутствует оборудование и материалы, позволяющие исключать нетрадиционный расход электрической энергии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		



## 7. ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Учет потребляемой электроэнергии выполнен в РУНН 1БКТП и РУНН ТП №4367. Учет электроэнергии осуществляется счетчиком типа Меркурий 234 ARTM -03 РВ.Г трансформаторного включения.

Коэффициенты трансформации трансформаторов тока выбраны по расчетному току присоединения.

Согласно ПУЭ изд. 6, 7 п.п. 1.4.2.2 в электроустановках до 1 кВ трансформаторы тока по режиму КЗ не проверяются.

В соответствии с ПУЭ-76, раздел I, п. 1-5-23 трансформаторные трехфазные счетчики необходимо подключать через испытательную переходную коробку.

## 8. СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ.

Для 1БКТП принимается мощность трансформатора равной 250 кВА.

Для электроснабжения объекта принимается блочная комплектная трансформаторная подстанция тип 1БКТПБ-250-10/0,4 3/1x12 5,9x2,3 УХЛ1 "Бриз" производства ООО СК "Бетта" с трансформатором тип ТМГ-250  $10\pm 2x2,5\%/0,4$  кВ с группой соединения «Y/Yн-0» мощностью 100 кВА, напряжением 10/0,4кВ.

Основанием 1БКТП является армированная фундаментная плита толщиной 300 мм на песчаной подушке толщиной 300 мм. 1БКТП представляет собой ж/б готовое изделие, полностью укомплектованное оборудованием.

БКТП состоит из ж/б блока, разделённого на три отсека: отсек распределительного устройства высокого напряжения (далее - РУВН), отсек распределительного устройства низкого напряжений (далее - РУНН) и отсека трансформатора.

В отсеке РУВН расположено высоковольтное распределительное устройство, состоящее из трех камер одностороннего обслуживания КСО-305: с выключателями нагрузки на линейных присоединениях и защитным выключателем, имеющим устройство релейной защиты, на присоединении для трансформатора..

Отсек силового трансформатора допускает установку масляного трансформатора типа ТМГ, мощностью не более номинальной мощности подстанции.

В отсеке РУНН расположен распределительный шкаф низкого напряжения тип ШНН. В качестве защиты отходящих линий используются рубильники-предохранители АВВ ZLBM.

Общее количество присоединений сборки низкого напряжения равно 14.

УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
							14

Монтаж, обслуживание и эксплуатация БКТП должны производиться в строгом соответствии с правилами устройства электроустановок, правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, правилами технической эксплуатации установленного в БКТП оборудования и настоящим проектом.

Двери БКТП оборудованы механическими замками. Замки дверей РУВН и РУНН имеют различные ключи. При эксплуатации БКТП все двери должны быть закрыты на замки.

Внимание! Включение высоковольтных коммутационных аппаратов производить только стоя на изоляционных подставках, которыми оборудована подстанция.

#### ПОРЯДОК РАБОТЫ

Перед включением БКТП проверить:

- 1) Правильность заземления;
- 2) Правильность подключения вводов высшего и низшего напряжения согласно электрической схемы;
- 3) Наличие и исправность плавких вставок предохранителей;
- 4) Целостность и чистоту изоляторов.

Электрическое освещение подстанции, а также внутренний контур заземления монтируются на заводе-изготовителе.

Вентиляция подстанции естественная.

Проектом предусмотрен наружный контур заземления. Сопротивление заземляющего устройства БКТП принимается не более 4 Ом.

Заземляющее устройство выполняется в соответствии с приведенными чертежами и присоединяется к БКТП с помощью стальной шины сечением 40x4 мм путем приваривания внахлест с трех сторон.

При устройстве заземляющего устройства БКТП руководствоваться «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО 153-34.21.122-2003», а также требованиями «ПУЭ», изд. 7-2002 г., гл.1.7.

Все металлические не токоведущие части электрооборудования и пусковой аппаратуры, стальные трубы электропроводки и т.д. присоединить к заземляющему устройству.

Все предусмотренные проектом элементы внешнего электроснабжения не являются потенциальным источником гармонических искажений при несимметрии напряжения. Дополнительные мероприятия по обеспечению качества электроэнергии не требуются.

Весь монтаж и защитные мероприятия выполнить в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок «ПУЭ», изд. 6, изд. 7.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 1БКТП:

Количество трансформаторов - 1 шт.

Номинальная мощность трансформатора - 250 кВА

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ	Лист
										15

Первичное напряжение	- 10 кВ.
Вторичное напряжение	- 0,4/0,23 кВ
Частота переменного тока	- 50 Гц.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ.

Предусматривается выполнение заземляющего устройства щитов управления установки обеззараживания, щитов управления насосных установок, бокса с автоматическим выключателем расходомера, вводно-распределительных устройств павильонов очистных сооружений, щита АВР №2 на опоре №15, щитов управления установкой сжигания биогаза и щита обогрева труб. Заземляющее устройство состоит из трех вертикальных заземлителей (сталь угловая 50x50x5) и горизонтальных заземлителей (сталь полосовая 40x5), проложенных на глубине не менее 0,5м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не менее 10 Ом в любое время года. Соединения заземлителей и проводников должны быть надежными и обеспечивать непрерывность эл. цепи. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений и быть доступными для осмотра. Заземление щитов управления выполняется путем соединения контура заземления с болтом заземления щитов и заземляющими шинами вводно-распределительных устройств с помощью стали полосовой 40x5.

Предусматривается выполнение заземляющего устройства проектируемых 1БКТП и ДЭС №1, ДЭС №2.

Заземляющее устройство состоит из восьми вертикальных заземлителей (сталь угловая 50x50x5) и горизонтальных заземлителей (сталь полосовая 40x5), проложенных на глубине не менее 0,5м. Расстояние от внешней стороны здания 1БКТП и ДЭС до заземляющего устройства должно быть не менее 1,0м. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не менее 4 Ом в любое время года. Соединения заземлителей и проводников должны быть надежными и обеспечивать непрерывность эл. цепи. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений и быть доступными для осмотра. Горизонтальный заземлитель ввести в здание не менее чем в 2-х местах. Соединения контура заземления внутри зданий 1БКТП и ДЭС выполняется с помощью стали полосовой 40x5.

Заземление опор выполнить согласно типового проекта серия 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ. Рабочие чертежи».

Заземлению подлежат кронштейны опоры и светильники. Проводник PEN распределительной сети наружного освещения следует присоединить к болтам заземления опор. Заземление металлических кронштейнов выполняется путем установки перемычки

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

						<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		16

между болтами заземления опоры и кронштейнами, медным проводом марки ПУГВ сечением 16 мм<sup>2</sup>. Заземление светильников выполняется путем присоединения корпуса светильника к PEN проводу распределительной сети.

Учитывая наличие в конструкции опор заглубленной металлической части, являющейся естественным заземлителем, дополнительных мероприятий по молниезащите опор освещения не требуется.

## 10. СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Для строительства КЛ-0,4кВ применяются бронированные силовые кабели с алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ марки АВБШв-0,66 сечением 4x50мм<sup>2</sup>, 4x25 мм<sup>2</sup>, 4x16 мм<sup>2</sup>, также кабели с медными жилами, не распространяющие горение марки ВВГнг-0,66 сечением 2x2,5мм<sup>2</sup>, 2x4мм<sup>2</sup>, 4x6 мм, также кабели с медными жилами, не распространяющие горение с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг(А)-LS-1, ВВГнг-LS-1 сечением 4x240мм<sup>2</sup>, 4x185мм<sup>2</sup>, 4x70мм<sup>2</sup>

Для строительства ВЛИ-0,4кВ применяются самонесущие изолированные провода марки СИП2 сечением 3x25+1x50 мм<sup>2</sup>, самонесущие изолированные провода марки СИП2 сечением 3x150+1x95 мм<sup>2</sup>, самонесущие изолированные провода марки СИП2 сечением 3x95+1x70 мм<sup>2</sup>.

## 11. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Принятые в проекте решения по освещению определяются их назначением и категориями сред по ПУЭ. Освещенности приняты в соответствии с СП 52.13330.2016 \* «Естественное и искусственное освещение».

### Наружное электроосвещение.

Электроснабжения наружного освещения расширяемого полигона осуществляется от проектируемого щита ЩНО, расположенного в 1БКТП.

Расчетная мощность наружного освещения– 2,9кВт. Электроснабжение наружного освещения относится к III категории надежности. Напряжение сети освещения –380/220 В.

Для управления наружным освещением предусмотрен щит ЩНО. Управление наружным освещением осуществляется в ручном или автоматическом режиме. Электроснабжение щита ЩНО производится с 1БКТП кабелем марки ВВГнг-LS- 0,66 сечением 4x16мм<sup>2</sup>.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

В качестве исходных данных при расчетах освещенности были приняты нормируемые уровни средней освещенности в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 (таблица 7,6) - 10лк.

Для установки светильников применяются опоры на базе стоек СВ110-5. На опоры устанавливаются одно- и двухрожковые приставные кронштейны. Наружное освещение осуществляется с помощью консольных светодиодных светильников GALAD Урбан М LED-98-ШБ1/У60.

От ЩНО до опоры освещения №1 предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ наружного освещения кабелем марки АВБШв-0,66 сечением 4x25мм<sup>2</sup>. От опоры №1 до предусматривается строительство ВЛИ-0,4кВ наружного освещения с применением самонесущего изолированного провода СИП2 3x25+1x50 мм<sup>2</sup> по проектируемым опорам на базе стоек СВ110-5.

Предусматривается совместная подвеска ВЛИ-0,4кВ электроснабжения и ВЛИ-0,4кВ наружного освещения. При совместной подвеске на общих опорах двух или более ВЛИ расстояние между жгутами СИП должно быть не менее 0,3 м.

Зарядку светильников выполнить проводом ПВС-3x1,5мм<sup>2</sup>.

Сечение кабельной линии и воздушной линии выбрано согласно ПУЭ и проверено расчетом.

Согласно ПУЭ п.п. 6.3.8, п.п. 6.3.11, ГОСТ21.607-82, опоры установок освещения улиц и дорог располагаются на расстоянии не менее 0,6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры. Опоры на пересечениях и примыканиях улиц и дорог рекомендуется устанавливать на расстоянии не менее 1,5 м от начала закругления тротуаров, не нарушая линии установки опор. Отступы, габариты и пересечения опор ВЛИ с подземными и надземными сооружениями и коммуникациями принять согласно ПУЭ.

Расстояние между опорами составляет 20-25м.

Установка опор со светодиодными светильниками мощностью 98Вт при указанных расстояниях обеспечивает нормируемую среднюю освещенность.

В связи с стесненными условиями монтаж стоек концевых и угловых опор.выполнить в соответствии с типовым проектом шифр 21.0112 «Угловые опоры ВЛИ 0,4кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110».

Линейную арматуру ВЛИ взять согласно типового проекта шифр. 26.0085 "Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и вводными изоляторами ЗАО "ИНСТА". Альбом 2 ".

При прокладке кабельных линий в траншее руководствоваться типовым проектом шифр А 5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях. Выпуск 1". Кабели наружного освещения 0,4кВ прокладываются в траншее в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Габариты сближений и пересечений кабелей должны соответ-

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		18

ствовать ПУЭ. Вводы кабеля в здания и трансформаторную подстанцию выполнить в трубах ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО Ø160 мм. Уплотнение труб при проходе кабеля выполнить согласно типовому проекту А5-92-45 с применением уплотнителя УКПТ.

Выбор сечения проводов и кабелей произведен по результатам расчета на потери напряжения не более 5%.

Установка светильников наружного освещения на опорах ВЛ до 1 кВ должна выполняться:

-при обслуживании светильников с телескопической вышки с изолирующим звеном - выше проводов ВЛ или на уровне нижних проводов ВЛ при размещении светильников и проводов ВЛ с разных сторон опоры. Расстояние по горизонтали от светильника до ближайшего провода ВЛ должно быть не менее 0,6 м.

-при обслуживании светильников иными способами - ниже проводов ВЛ. Расстояние по вертикали от светильника до провода ВЛ (в свету) должно быть не менее 0,2 м, расстояние по горизонтали от светильника до опоры (в свету) должно быть не более 0,4 м. Над проезжей частью улиц, дорог светильники должны устанавливаться на высоте не менее 6,5 м.

Кронштейны и корпуса светильников заземляются путем присоединения корпуса светильника к нулевой жиле и соединения ее с верхним заземляющим выпуском арматуры ж/б опоры при помощи заземляющего проводника ЗП6.

Строительно-монтажные работы должны производиться специализированной организацией в соответствии со СНиП 3.05.06-85, СНиП 12-03-99 и при строгом соблюдении «ПУЭ», «Межотраслевых правил по охране труда (Правил безопасности) при эксплуатации электроустановок

## 12. ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

Резервный источник питания – проектируемые дизель-электростанции ДЭС №1, ДЭС №2.

В аварийном режиме переключение потребителей на резервную ДЭС №1 осуществляется автоматически. ДЭС№1 располагается на площадке рядом с 1БКТП. Степень автоматизации ДЭС -II.

## 13. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

Резервирование электроэнергии 0,4 кВ осуществляется применением– дизель-электростанций ДЭС и установкой щитов автоматического ввода резерва АВР.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		19

#### 14. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87.
2. ПУЭ «Правила устройства электроустановок».
3. Естественное и искусственное освещение СП 52.13330.2016.
4. Проектирование и монтаж электроустановок в жилых и общественных зданиях СП 256.1325800.2016.
5. РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».
6. ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».
7. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (№384-ФЗ).
8. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (№123-ФЗ).
9. РТМ 36.18.32.4-92 «Руководящий технический материал. Указания по расчету электрических нагрузок».
10. СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».
11. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок РД 153-34.0.03.150-00.
12. «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», Минстрой РФ и АКХ им. Памфилова, М., 1998 г.
13. Типовой альбом А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях"
14. Типовой проект шифр 21.0112 "Угловые опоры ВЛИ 0,4кВ одностоячной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110".
15. Типовой проект шифр. 27.0002 "Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД".
16. Типовой проект шифр шифр. 26.0085 "Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и вводными изоляторами ЗАО "ИНСТА". Альбом 2.
17. Серия 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ		Лист
											20

## ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	Номер док.	Подп.	Дата
	изме-нен-ных	заме-нен-ных	новых	аннули-ро-ванных				

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

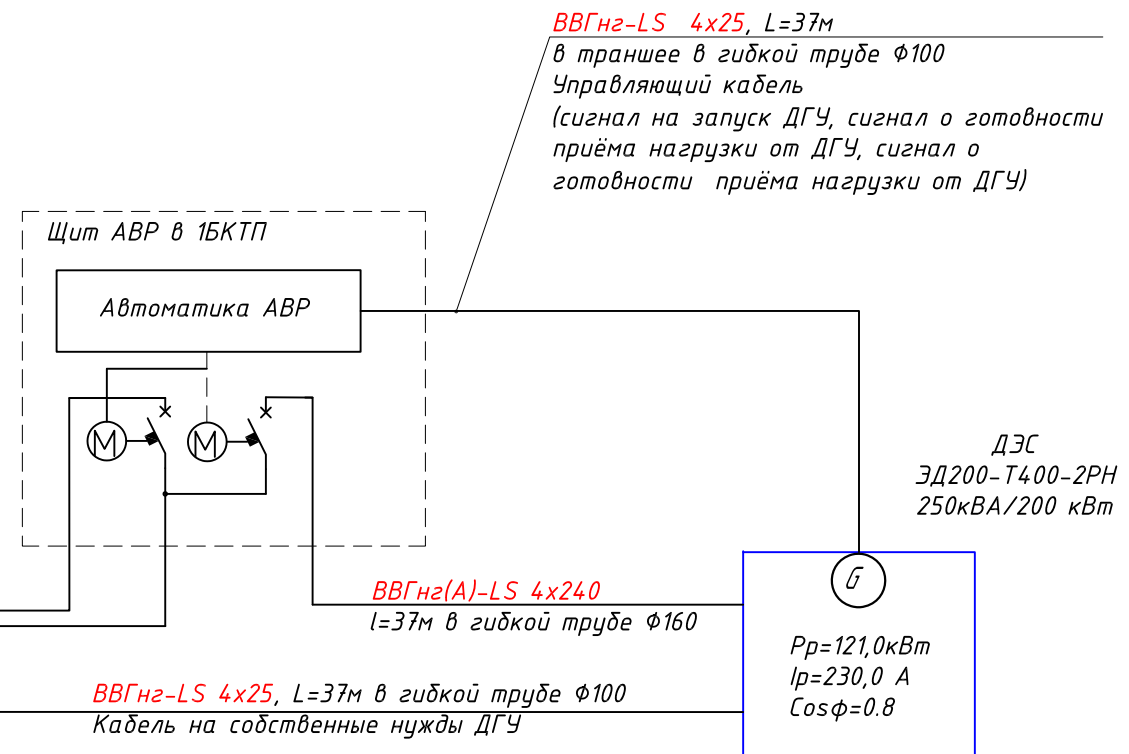
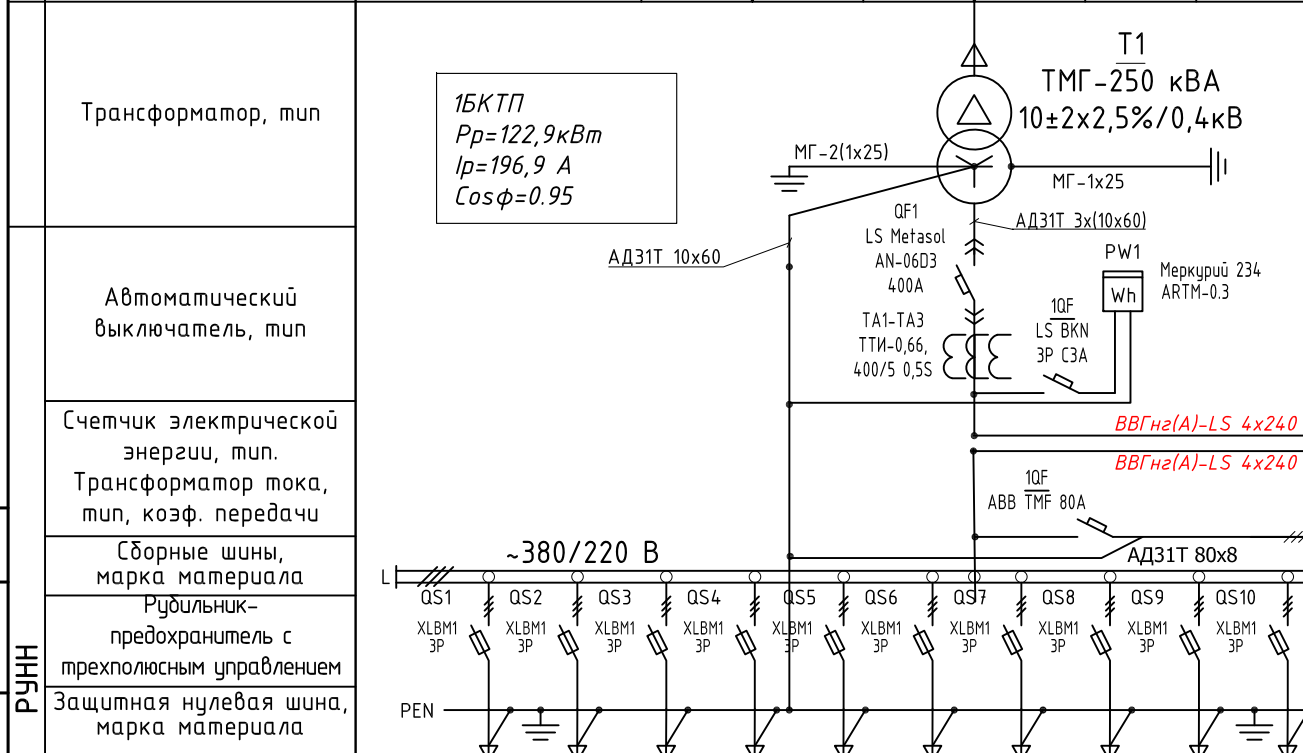
ПГТ/11-18-ИОС1.ПЗ

Лист

21




РУВН	Марка кабеля, шины	АПВПу2-10 3x(1x95/35)	АПВВнг-LS-10 3x(1x95/16)	
	Назначение ячейки	Ввод	Трансформатор Т1	Резерв
	Тип ячейки	КСО-305 06.1ВН-630 УХЛ2	КСО-305 08.1ВН-630 УХЛ2	КСО-305 06.1ВН-630 УХЛ2
	Номер ячейки	1	2	3
	Сборные шины, марка материала	АДЗ1Т 60x6 РУВН		



Согласовано:

Инв.№подл. Подпись и дата Взам.инв.№

						ПГТ/11-18-ИОС1			
						Разработка проекта реконструкции и рекультивации полигона и комплекса обработки и утилизации ТКО			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тресоумова		<i>Тресоумова</i>	02.19		П	1	8
Пров.		Апина		<i>Апина</i>	02.19				
ГИП		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				
						Однолинейная схема 1БКТП			
Н. контр.		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п.п.	Наименование	Примечание
1	Резервуар накопитель поверхностного стока	
2	Очистные поверхностного стока	
3.1	Очистное сооружение фильтра Панельный контейнер 1	
3.2	Очистное сооружение фильтра Панельный контейнер 2	
4	Резервуар сбора фильтра	
5	Резервуар пермеата	
6	Резервуар концентрата фильтра	2 шт.
7	БКТП	5,9х2,3
8	ДЭС	2 шт.
9	Раздаточная площадка для эксплуатации и обслуживания сооружений	
10	Газосигнальная установка	
11	Пожарные резервуары	2 шт.
12	Площадка для хранения грунта	

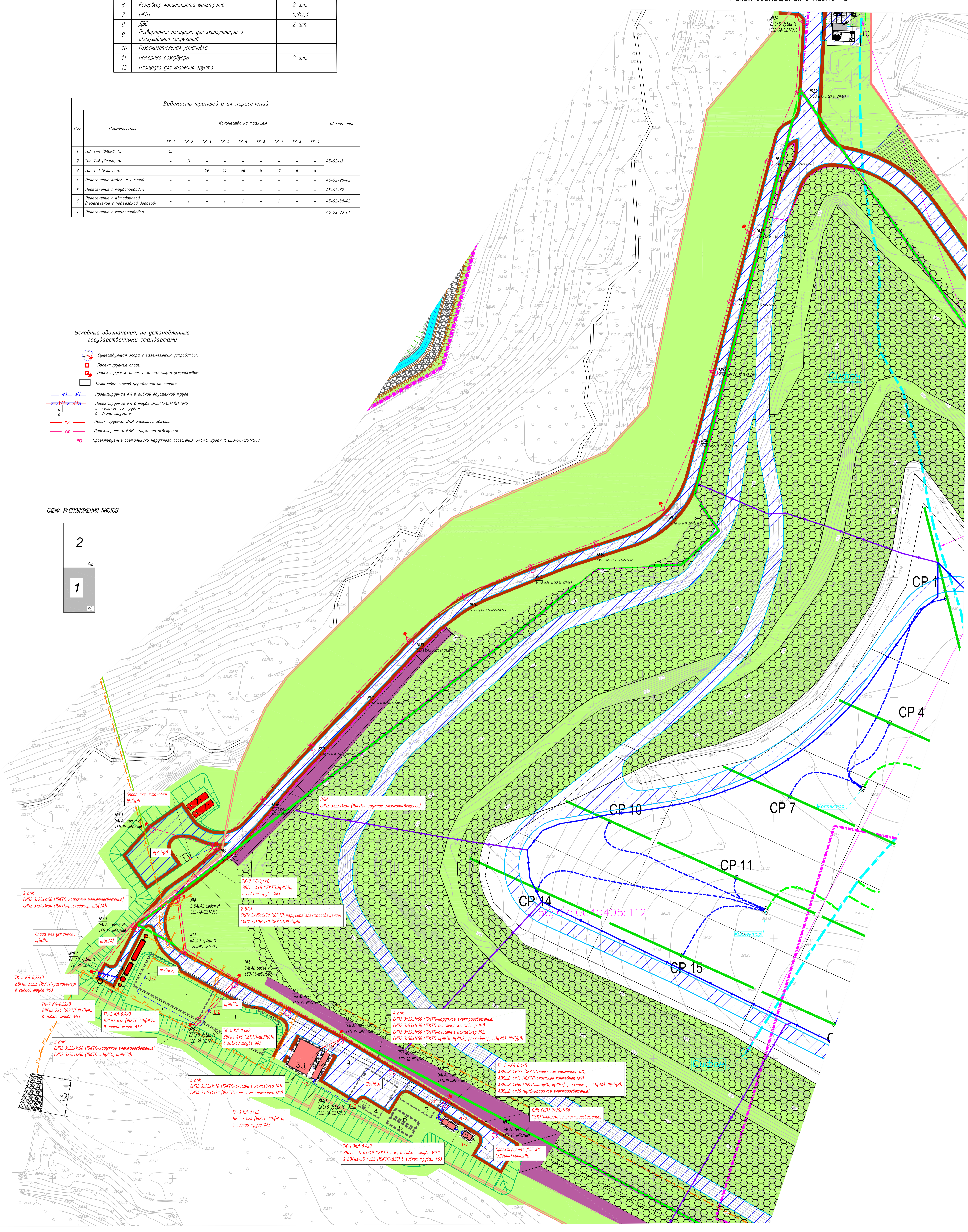
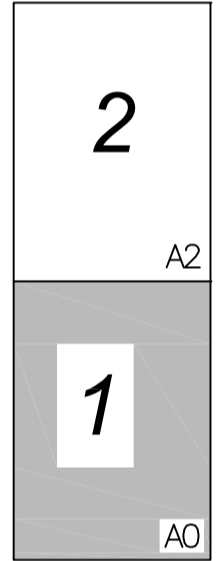
Линия совмещения с листом Э

Поз	Наименование	Количество на траншее									Обозначение	
		ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	ТК-6	ТК-7	ТК-8	ТК-9		
1	Тип Т-4 (Вдоль, м)	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	Тип Т-6 (Вдоль, м)	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	А5-92-13
3	Тип Т-1 (Вдоль, м)	-	-	20	10	36	5	10	6	5	-	
4	Пересечение кабельных линий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А5-92-29-02
5	Пересечение с трубопроводами	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А5-92-32
6	Пересечение с автодорогой (Пересечение с подъездной дорогой)	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	А5-92-39-02
7	Пересечение с теплотрассой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А5-92-33-01

Условные обозначения, не установленные государственными стандартами

- Существующая опора с заземляющим устройством
- Проектируемые опоры с заземляющим устройством
- Проектируемые опоры с заземляющим устройством
- Установка шунта управления на опорах
- Проектируемая КЛ в двойной трубе
- Проектируемая КЛ в трубе ЭЛЕКТРОУСТРОЙСТВО - количество труб, n; d - диаметр трубы, м
- Проектируемая ВЛИ электропитания
- Проектируемая ВЛИ наружного освещения
- Проектируемые светильники наружного освещения GALAD Чубан М LED-98-051/960

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ

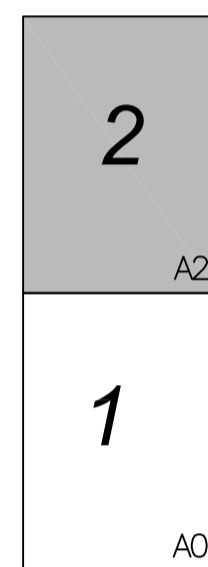


Изм.						Лист		Дата	
Изм.	Кол.	Лист	Мод.	Подпись	Дата	Статус	Листов		
Разраб.	1	Грешневой		02.19	02.19	Система электроснабжения	Л	2	Листов
Пров.	1	Петрунин		02.19	02.19				
И. контр.	1	Петрунин		02.19	02.19	План электроснабжения от БКТП. Наружное электроснабжение. Ведомость траншей и их пересечений.			

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

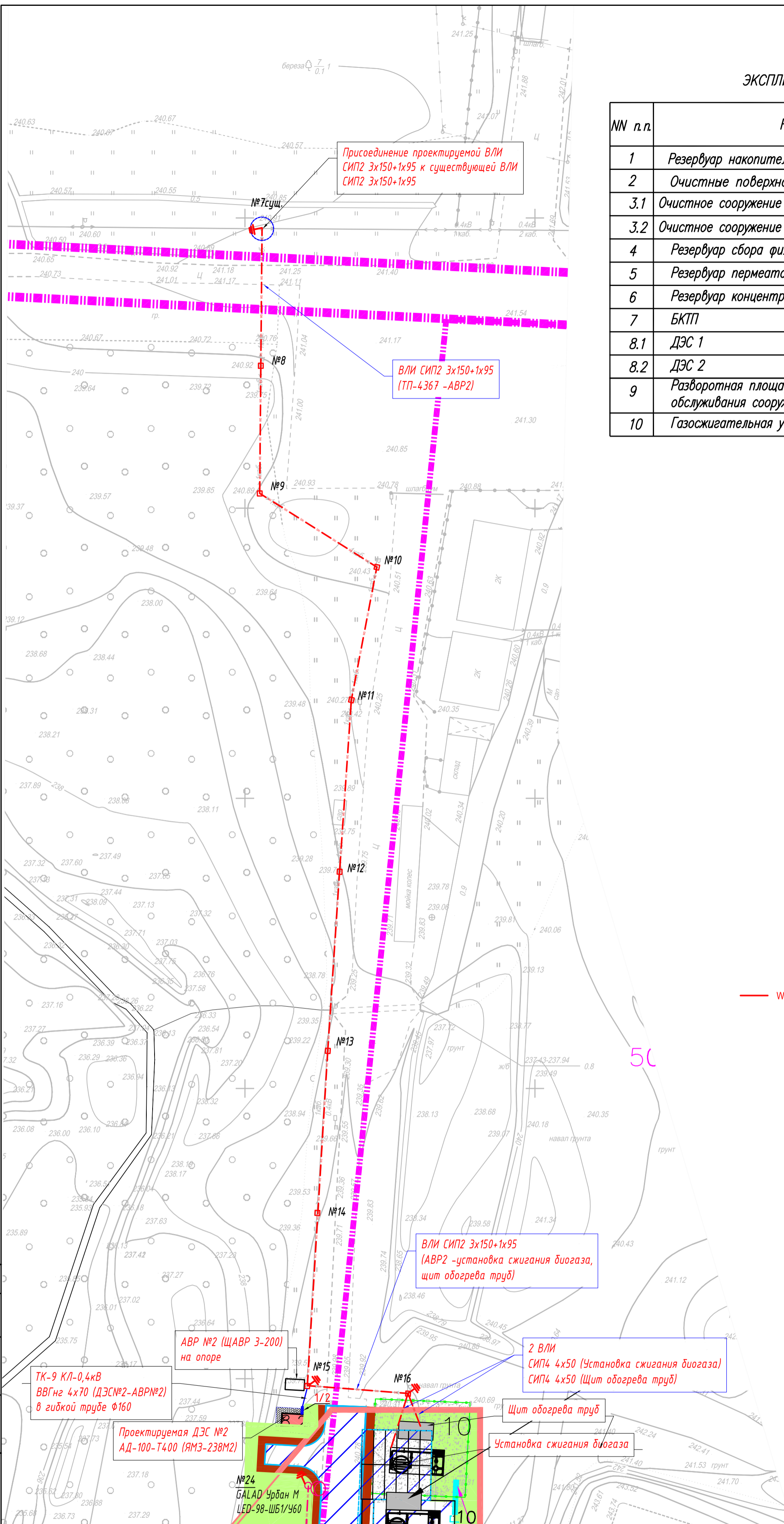
№№ п.п.	Наименование	Примечание
1	Резервуар накопитель поверхностного стока	
2	Очистные поверхностного стока	
3.1	Очистное сооружение фильтра. Панельный контейнер 1	
3.2	Очистное сооружение фильтра. Панельный контейнер 2	
4	Резервуар сбора фильтра	
5	Резервуар пермеата	
6	Резервуар концентрата фильтра	2 шт.
7	БКТП	5,9х2,3
8.1	ДЭС 1	
8.2	ДЭС 2	
9	Разворотная площадка для эксплуатации и обслуживания сооружений	
10	Газосжигательная установка	

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ



Условные обозначения, не установленные государственными стандартами

- Существующая опора с заземляющим устройством
- Проектируемые опоры
- Проектируемые опоры с заземляющим устройством
- Установка щитов управления на опорах
- W0 Проектируемая ВЛИ электроснабжения



Линия совмещения с листом 2

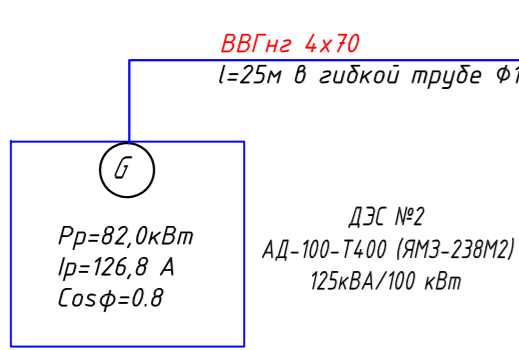
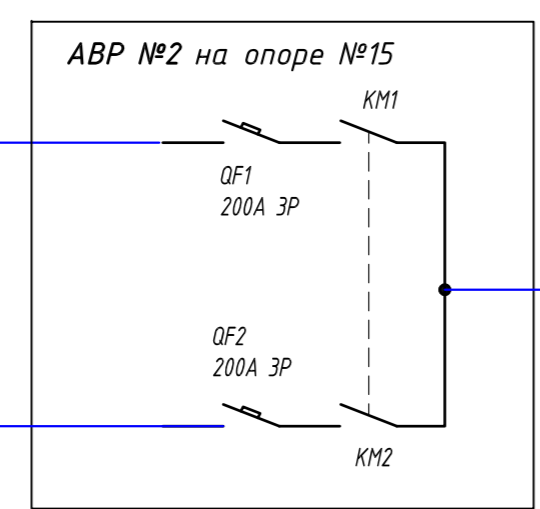
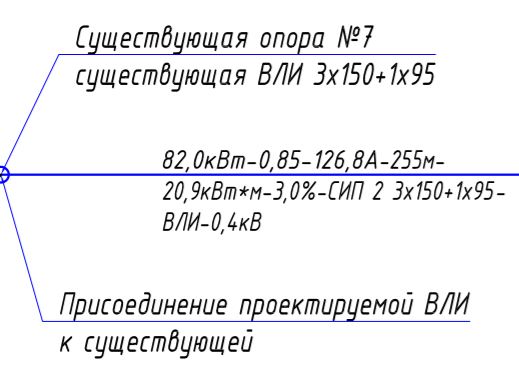
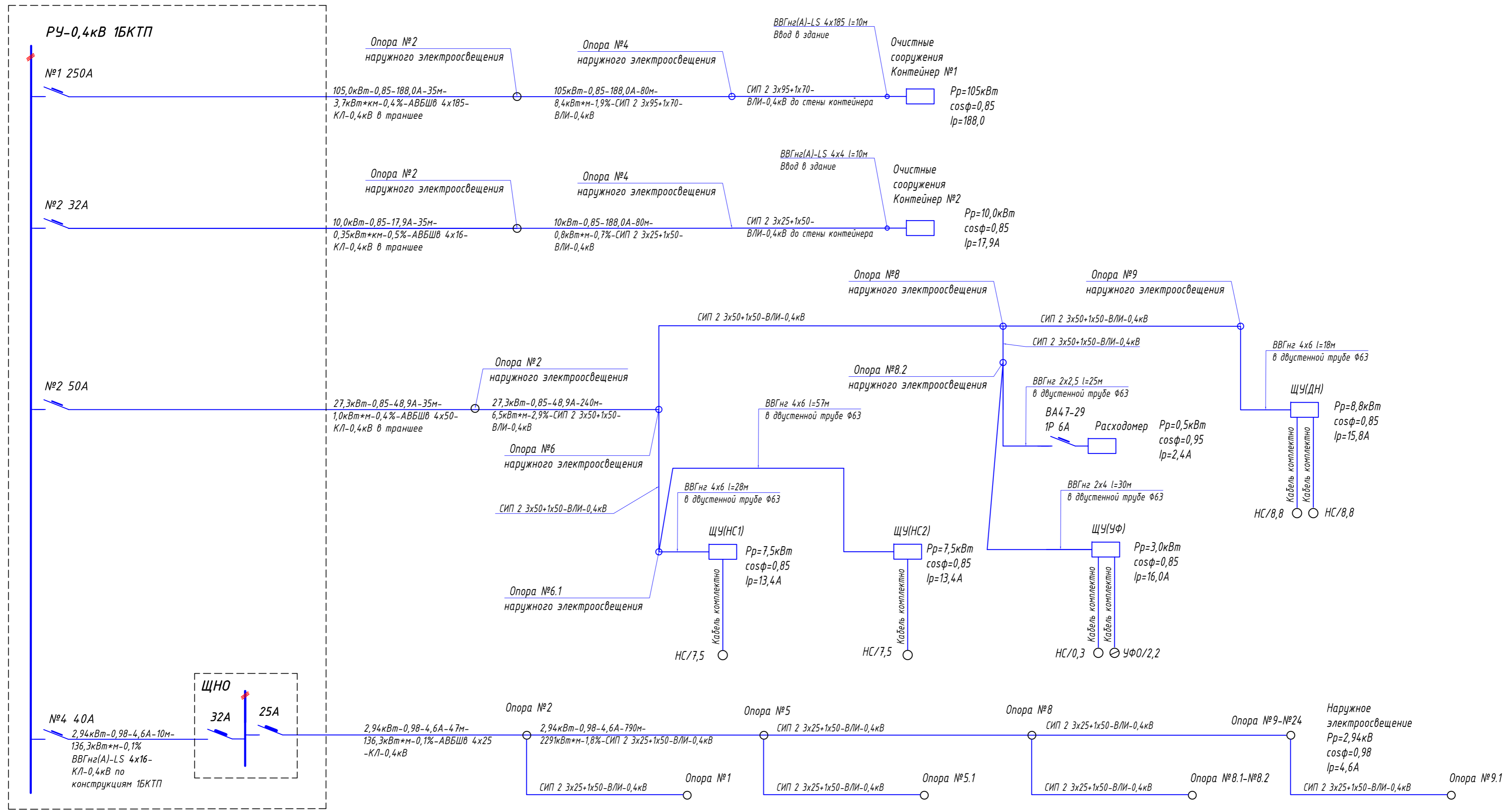
						ПГТ/11-18-ИОС1			
						Разработка проекта реконструкции и рекультивации полигона и комплекса обработки и утилизации ТКО			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Трескумова		<i>Трескумова</i>	02.19		П	3	
Пров.		Апина		<i>Апина</i>	02.19				
ГИП		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				
						План электроснабжения от ТП №4367.			
Н. контр.		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				


Формат А2



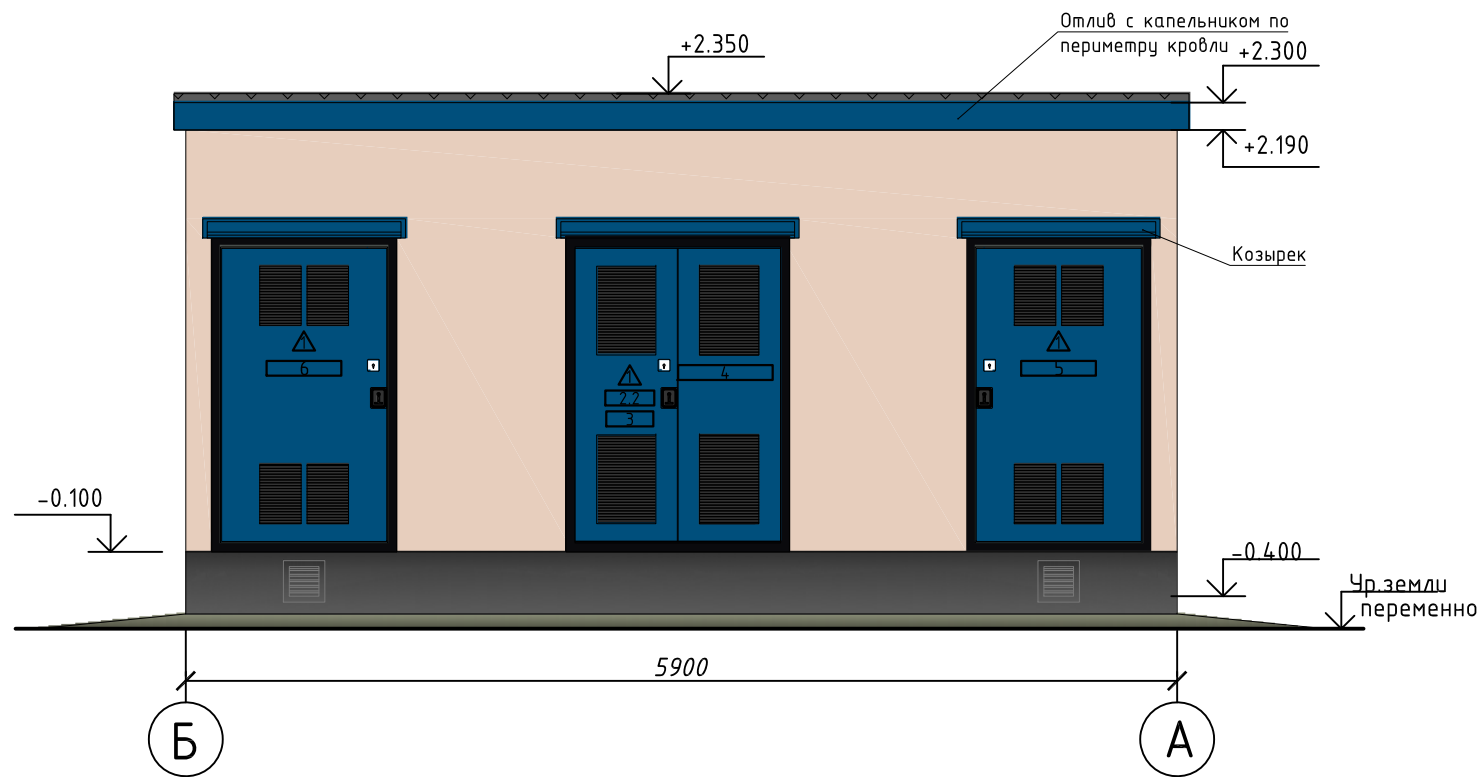
Согласовано:  
Взаим. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. №подл.

# Однолинейная схема электроснабжения

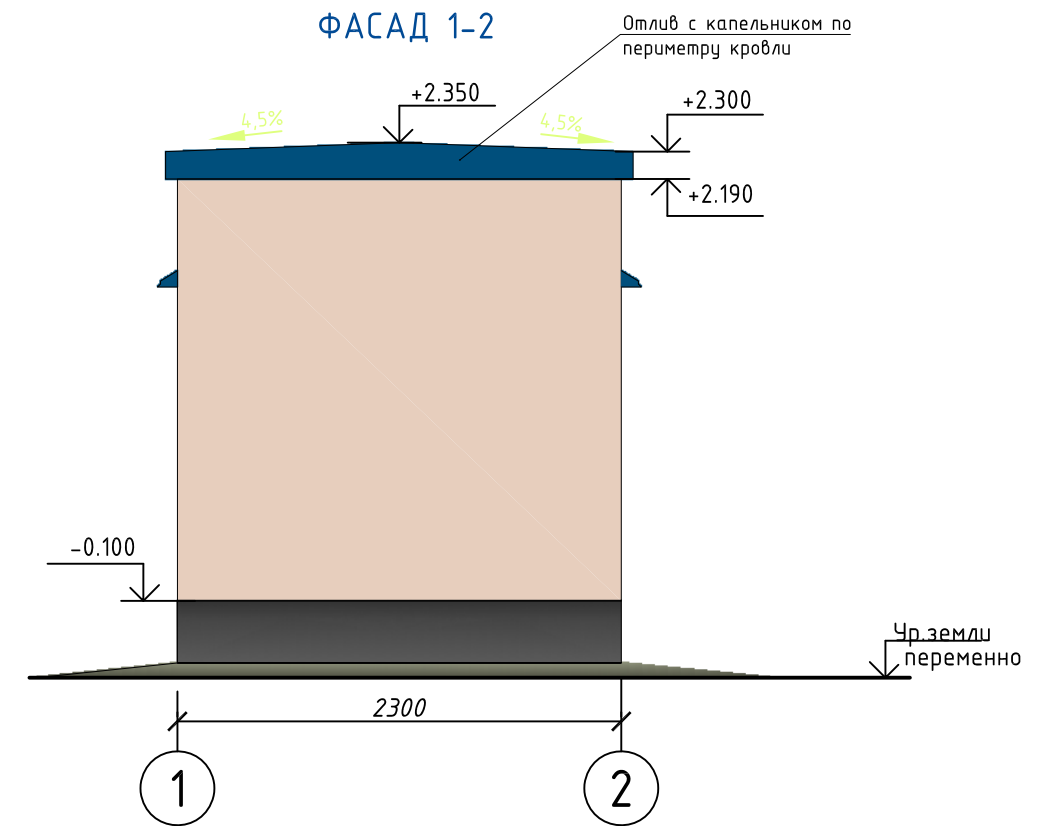


					ПГТ/11-18-ИОС1					
					Разработка проекта реконструкции и рекультивации полигона и комплекса обработки и утилизации ТКО					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Трескумова			<i>Трескумова</i>	02.19		П	4		
Пров.	Апина			<i>Апина</i>	02.19					
ГИП	Петрунин			<i>Петрунин</i>	02.19					
					Однолинейная схема электроснабжения					
Н. контр.	Петрунин			<i>Петрунин</i>	02.19					

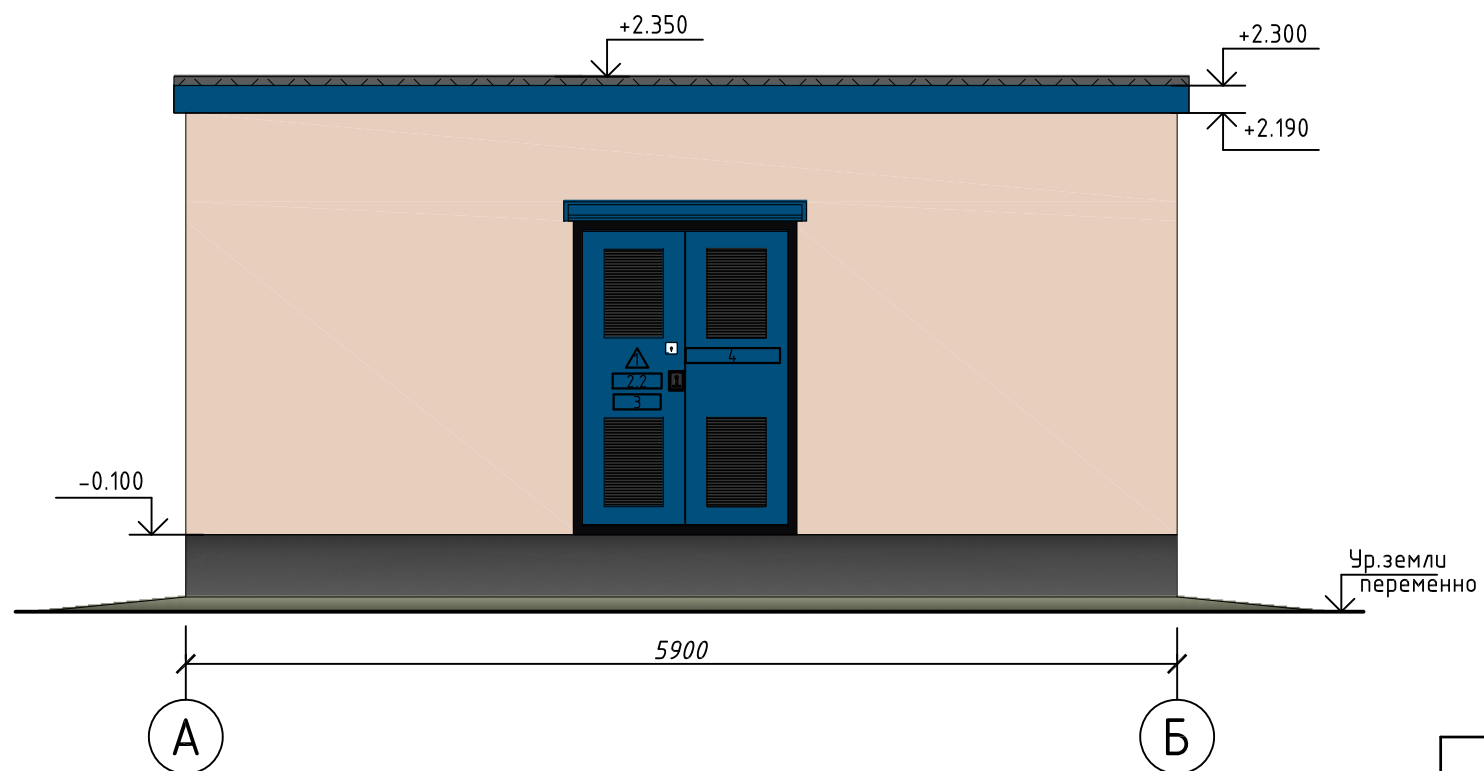
ФАСАД Б-А



ФАСАД 1-2



ФАСАД А-Б




1. Все электротехнические изделия, устанавливаемые в БКТП, должны быть оборудованы: сигнализацией, надписями и табличками согласно ГОСТ12.2.007.2-75, ГОСТ12.2.007.3-75, ГОСТ12.2.007.4-75\*, ГОСТ Р51778-2001.
2. Все надписи и знаки должны быть нанесены на дверях БКТП согласно ГОСТ Р12.4.026-2001, краской ПФ (ГОСТ 6465-76\*)
3. Каждый шкаф КСО, РУНН, РУВН должен иметь таблички с указанием порядкового номера шкафа и его назначения по опросному листу в соответствии со схемой электрической однолинейной.
4. Сигнальные лампы и другие светосигнальные аппараты должны иметь знаки или надписи, указывающие значение сигналов.
5. Предупредительные сигналы, надписи и таблички должны применяться для указания на: включенное состояние изделия, наличие напряжения, пробой изоляции, режим работы изделия, запрет доступа внутрь изделия без принятия соответствующих мер, повышение температуры отдельных частей изделия выше допустимых значений, действие аппаратов защиты и т.п.
6. Шрифты поясняющих надписей, цвета сигнальные, знаки безопасности должны выполняться по ГОСТ Р12.4.026-2001 и размещаться на изделиях в местах удобных для обзора.

Согласовано:

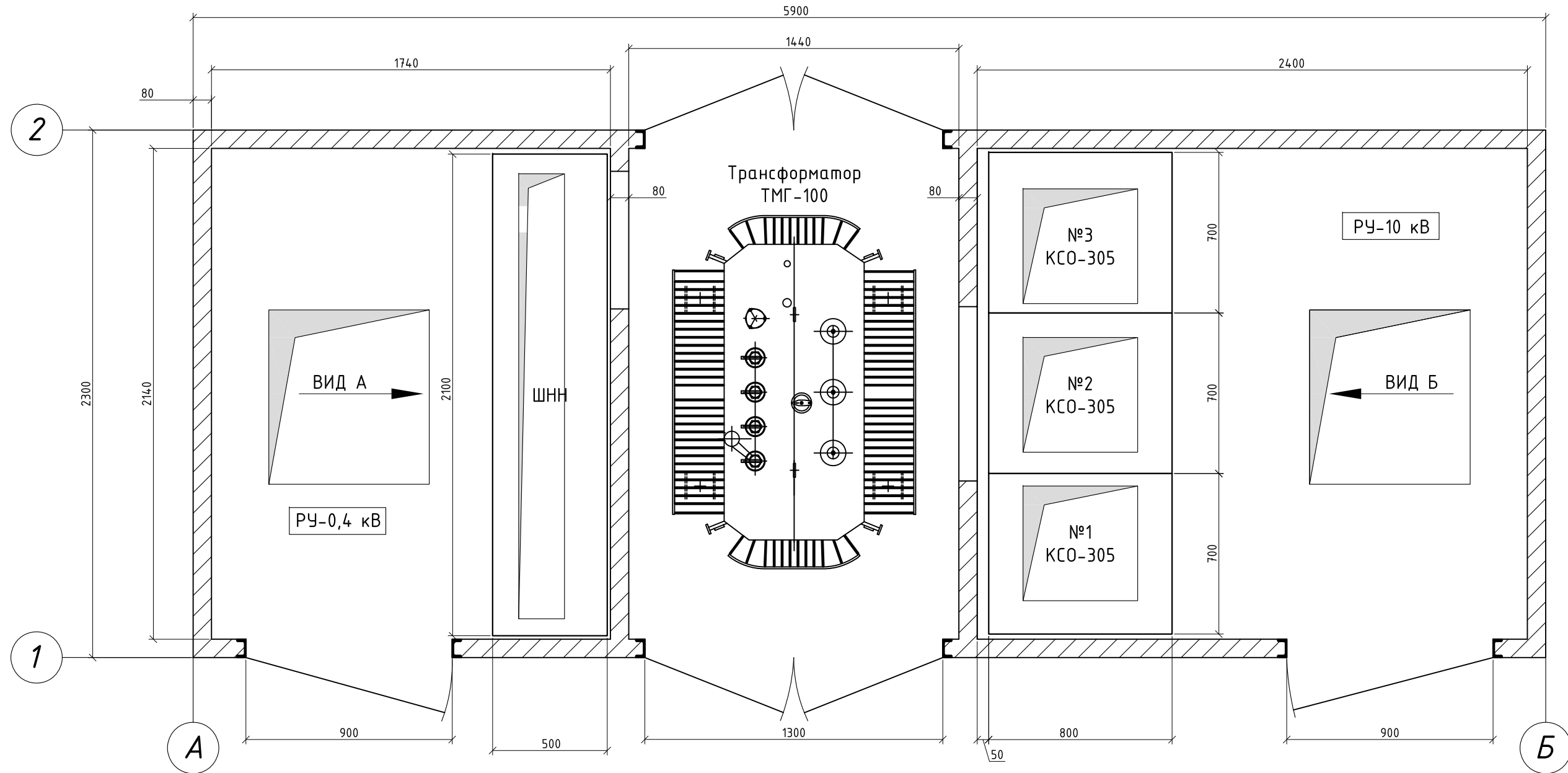
Взам.инв.№

Подпись и дата

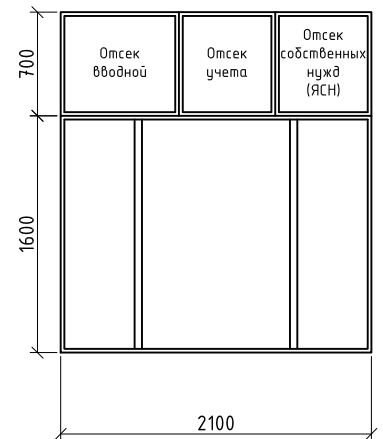
Инв.№подл.

						ПГТ/11-18-ИОС1			
						Разработка проекта реконструкции и рекультивации полигона и комплекса обработки и утилизации ТКО			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тресоумова		<i>Тресоумова</i>	02.19		П	5	
Пров.		Апинян		<i>Апинян</i>	02.19				
ГИП		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				
						Общий вид 1БКТП			
Н. контр.		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				

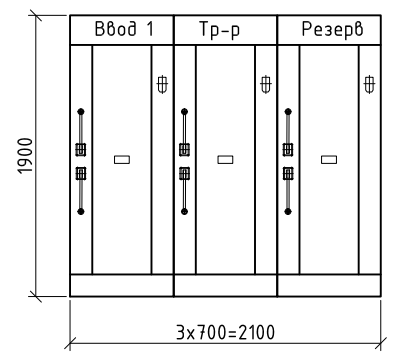
ПЛАН  
М1:20



ВИД А  
М 1:50



ВИД Б  
М 1:50

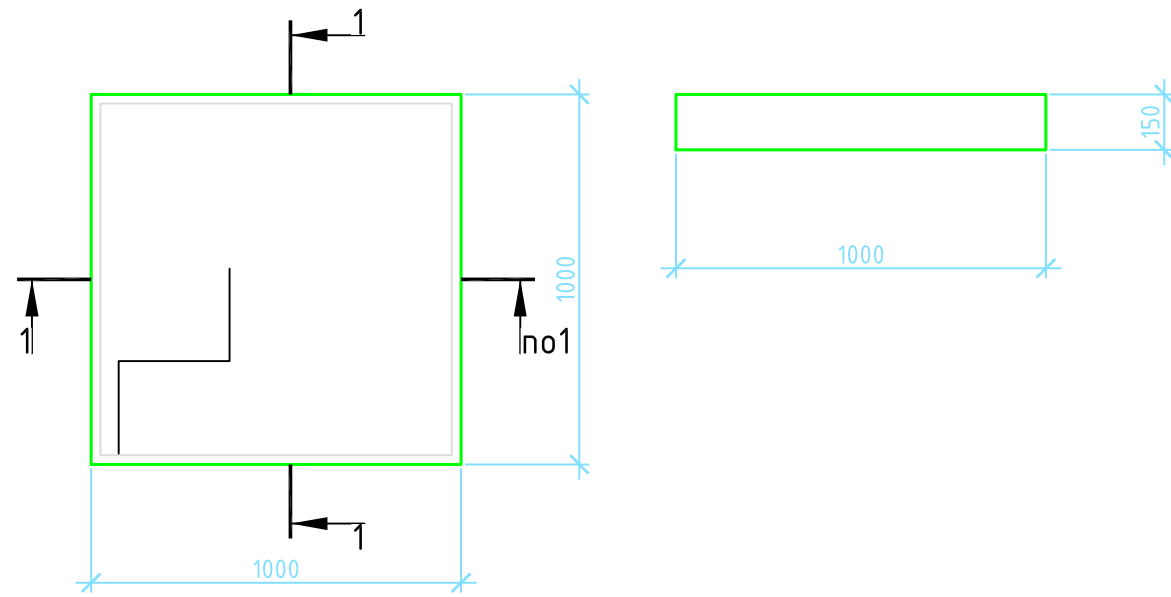


Согласовано:			
Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	

						ПГТ/11-18-ИОС1			
						Разработка проекта реконструкции и рекультивации полигона и комплекса обработки и утилизации ТКО			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тресоумова		<i>Тресоумова</i>	02.19		П	6	
Пров.		Апинян		<i>Апинян</i>	02.19				
ГИП		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				
						Компоновка 1БКТП			
Н. контр.		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				

Схема опалубки  
фундамента  
под шкаф управления

1-1

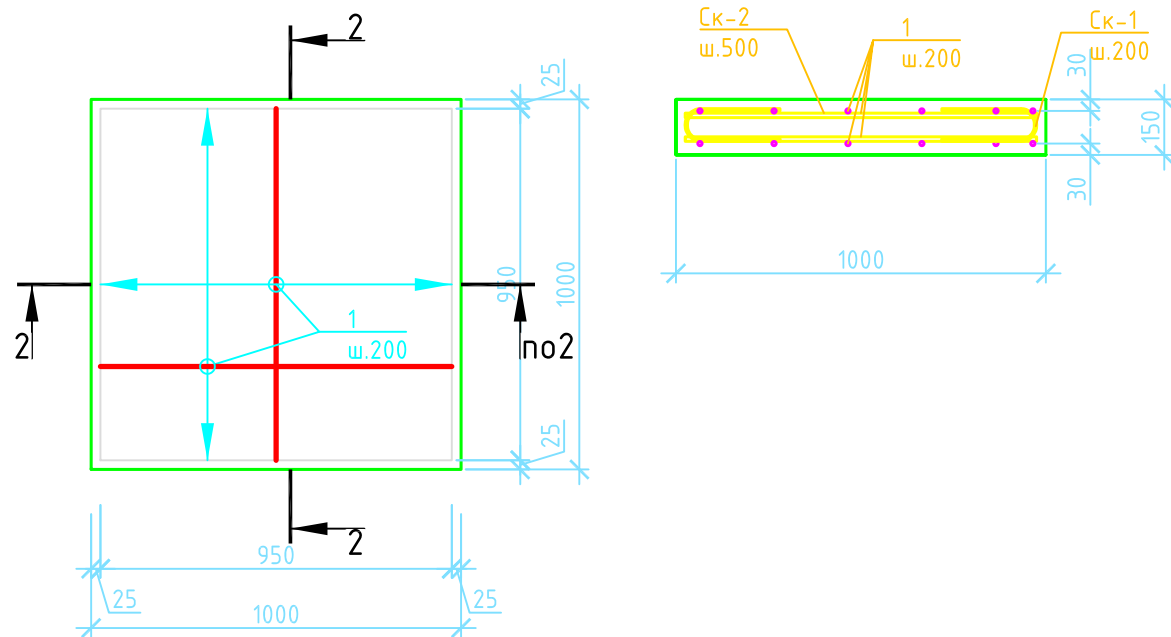


Спецификация на фундамент под шкаф управления

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. в кг	Масса, об. в кг
		<i>Сборочные единицы</i>	44,87		
1	ГОСТ 5781-82*	φ12 А400 L=950	24	0,84	20,16
Ск-1	ГОСТ 5781-82*	φ6 А240 L=1090	24	0,89	21,31
Ск-2	ГОСТ 5781-82*	φ6 А240 L=930	4	0,85	3,40
		<i>Расход материалов</i>			
	ГОСТ 26633-91	Бетон В20, F100, W8 в м <sup>3</sup>	0,15		

Схема верхнего и нижнего армирования  
фундамента  
под шкаф управления

2-2



Ведомость  
деталей

Поз.	Эскиз
Ск-1	
Ск-2	

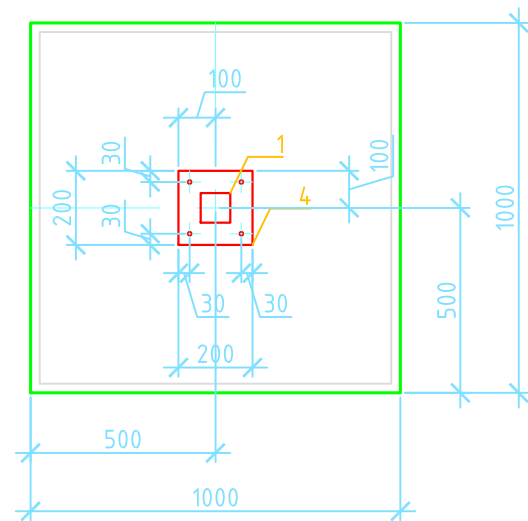
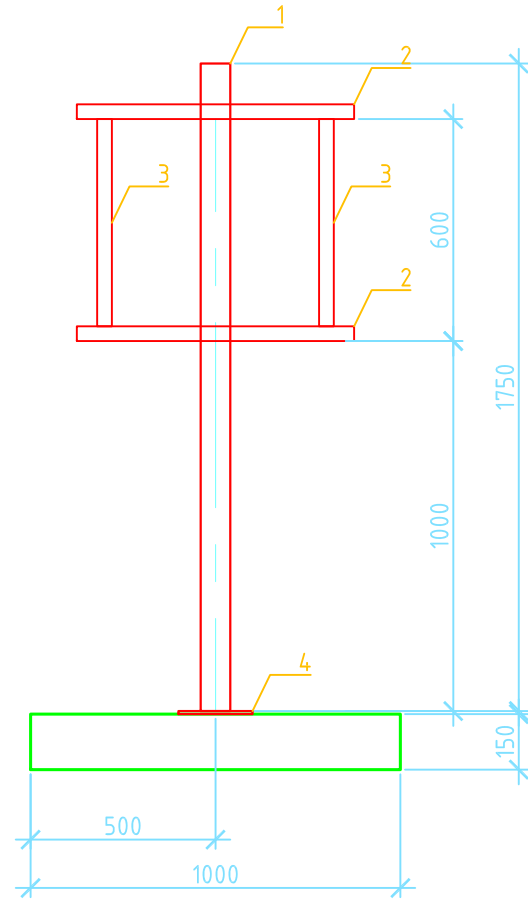
Согласовано:


Инв.№подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв.№	

ПГТ/11-18-ИОС1					
Разработка проекта реконструкции и рекультивации полигона и комплекса обработки и утилизации ТКО					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Тресоумова			02.19
Пров.		Апинян			02.19
ГИП		Петрунин			02.19
Н. контр.		Петрунин			02.19
Система электроснабжения				Стадия	Лист
Опора под щит управления ЩУ(УФ), ЩУ(ДН)				П	7

# Схема опалубки фундамента под шкаф управления


1-1



## Спецификация на стойку под шкаф управления

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. в кг	Масса, об. в кг
		<i>Опорная стойка ОС1</i>	1	26,2	
1	ГОСТ 30245-2012	Труба 80x3 L=1750	1	12,4	12,4
2	ГОСТ 30245-2012	Труба 40x3 L=750	2	2,5	5,0
3	ГОСТ 30245-2012	Труба 40x3 L=560	2	1,9	3,8
4	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной t18 200x200	2	2,5	5,0
5	Технический каталог HILTI	Механический анкер HSL-3 M8	4		

- Разметку отверстий под крепление к стойке шкафа управления выполнить по месту монтажа.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ПГТ/11-18-ИОС1			
						Разработка проекта реконструкции и рекультивации полигона и комплекса обработки и утилизации ТКО			
Разраб.		Тресоумова		<i>Тресоумова</i>	02.19	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Апинян		<i>Апинян</i>	02.19		П	8	
ГИП		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				
						Стойка под щит управления ЩУ(УФ), ЩУ(ДН)			
Н. контр.		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				

Формат А3

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ 1БКТП-250-10/0,4</u>							
	1. Трансформаторная подстанция 1БКТП-250-10/0,4 с трансформатором ТМГ-250 10±2х2,5%/0,4 кВ с группой соединения Y/Yн-0	1БКТПБ-250-10/0,4 Э/1х12 5,9х2,3 УХЛ1 БРИЗ		СК "Бриз"	компл.	1		
	<u>ЗАЗЕМЛЕНИЕ 1БКТП</u>							
	1. Уголок 50х50х5мм горячеоцинкованный, l=3000 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	8		
	2. Полоса стальная 40х4мм горячеоцинкованная	ГОСТ 103-76			м	30		
	<u>ТРУБЫ ДЛЯ ВВОДА КАБЕЛЯ В 1БКТП</u>							
	1. Трехслойная гладкая жесткая труба, Dвнеш=160мм, SDR13.6 l=2м	ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1			шт.	20		10шт. резерв
	2. Трехслойная гладкая жесткая труба, Dвнеш=160мм, SDR13.6 l=1м	ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1			шт.	2		заземление
	3. Торцевая заглушка для трубы ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1				шт.	22		
	<u>ТРУБЫ ДЛЯ ВВОДА КАБЕЛЯ В ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ</u>							
	1. Трехслойная гладкая жесткая труба, Dвнеш=160мм, SDR13.6 l=2м	ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1			шт.	16		8 шт. резерв
	2. Торцевая заглушка для трубы ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1				шт.	16		

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

						ПГТ/11-18-ИОС1.С			
						Разработка проекта реконструкции и рекультивации полигона и комплекса обработки и утилизации ТКО			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тресоумова		<i>Тресоумова</i>	02.19		П	1	11
Пров.		Апинян		<i>Апинян</i>	02.19				
ГИП		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Н. контр.		Петрунин		<i>Петрунин</i>	02.19				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ №1</u>							
	1. Дизельная электростанция, 250 кВА/200 кВт	ЭД200-Т400-2РН		ООО "Компания Дизель" тел. 8-800-333-37-01	компл.	1		
	дизельный двигатель SCANIA DC09-072A, генератор Linz PRO28S D/4;							
	автоматический ввод резерва в комплекте, в контейнере типа							
	"Север". Габариты (ДхШхВ): 4000х2350х2500мм							
	<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>							
	1. Кабель с медными жилами, с изоляцией из ПВХ, сечением 4х240мм <sup>2</sup>	ВВГнг-LS 4х240(PE,N)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	37		В здании-20м, в траншее в трубе-17м
	2. Кабель с медными жилами, с изоляцией из ПВХ, сечением 4х240мм <sup>2</sup>	ВВГнг(A)-LS 4х240(PE,N)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	30		В 1БКТП
	3. Кабель с медными жилами, с изоляцией из ПВХ, сечением 4х25мм <sup>2</sup>	ВВГнг-LS 4х25(PE,N)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	74		В здании-2х20м, в траншее в трубе-2х17м
	<u>ТРУБЫ</u>							
	1. Труба гофрированная двустенная ПНД/ПВД Ф100			IEK	м	34		
	2. Труба гофрированная двустенная ПНД/ПВД Ф160			IEK	м	17		
	<u>ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ</u>							
	1. Концевая муфта внутренней установки для кабеля ВВГнг-LS 4х25	4ПКВтп-в-25		АО "ПЗЭМИ"	шт.	4		
	1. Концевая муфта внутренней установки для кабеля ВВГнг-LS 4х240	4ПКВтп-в-150/240		АО "ПЗЭМИ"	шт.	6		
	<u>МАТЕРИАЛЫ</u>							
	1. Уплотнитель кабельных проходов термоусадочный	УКПт-140/42		ПолимерПласт	шт.	12		
	<u>ЗАЗЕМЛЕНИЕ ДЭС</u>							
	1. Уголок 50х50х5мм горячеоцинкованный, l=3000 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	8		
	2. Полоса стальная 40х4мм горячеоцинкованная	ГОСТ 103-76			м	30		

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПГТ/11-18-ИОС1.С

Лист

2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Электроснабжение очистных сооружений контейнер №1</i>							
	<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>							
	1. Кабель с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ, бронированный, сечением 4x185мм <sup>2</sup>	АВБШв 4x185(PE)-1 ГОСТ 31996-2012			м	35		В здании-10м, в трубе-25м
	2. Провод самонесущий изолированный, сечением 3x95+1x70мм <sup>2</sup>	СИП2 3x95+1x70-0,4/1 ГОСТ 31946-2012			м	80		ВЛИ
	3. Провод установочный с медной жилой желто-зеленый	ПуГВ-1x16 (PE)-0,66			м	3		Заземление опор
	4. Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией, сечением 4x185	ВВГнг(А)-LS 4x185(PE)-1 ГОСТ 31996-2012			м	10		В здании
	<u>ТРУБЫ</u>							
	1. Трехслойная гладкая жесткая труба, Dвнеш=160мм, SDR13.6	ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1			м	22		11м резерв
	2. Муфта соединительная для трубы ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1				шт.	6		
	3. Торцевая заглушка для трубы ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1				шт.	2		
	4. Труба гофрированная двустенная ПНД d=160мм				м	8		Защита кабеля на опоре
	5. Труба стальная du=80мм				м	0,5		Ввод в здание
	6. Труба ПВХ гладкая жесткая d=63мм				м	0,5		Ввод в здание
	<u>ОГНЕЗАЩИТА КАБЕЛЯ</u>							
	1. Обработка кабеля огнезащитным составом ОГРАКС-ВВ				м <sup>2</sup>	0,49		
	<u>ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ</u>							
	1. Концевая муфта внутренней установки для кабеля АВБШв 4x185	4ПКВмпБ-в-150/240		АО "ПЗЭМИ"	шт.	1		
	2. Концевая муфта наружной установки для кабеля АВБШв 4x185	4ПКНмпБ-в-150/240		АО "ПЗЭМИ"	шт.	1		
	<u>МАТЕРИАЛЫ</u>							
	1. Уплотнитель кабельных проходов термоусадочный	УКПт-140/42		ПолимерПласт	шт.	2		
	<u>ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР</u>							
	1. Уголок стальной горячекатаный равнополочный 50x50x5, l=3,0м	ГОСТ 8509-93			шт.	2		

Согласовано:

Инв.№подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

ПГТ/11-18-ИОС1.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ВЛИ</u>							
	1. Комплект анкерной подвески	EA1500		000 "МЭВА"	шт.	5		
	2. Комплект промежуточной подвески	ES1500		000 "МЭВА"	шт.	1		
	3. Лента монтажная	F20		000 "МЭВА"	м	10		
	4. Скрепа для крепления лент	C20		000 "МЭВА"	шт.	10		
	5. Прокалывающий зажим	OP6		000 "МЭВА"	шт.	4		
	6. Прокалывающий зажим	OP95		000 "МЭВА"	шт.	8		
	7. Ремешок стяжной	KR 1		000 "МЭВА"	шт.	12		
	<u>Прокладка проводов СИП по стенам зданий</u>							
	1. Кронштейн анкерный	СА 2000			шт.	1		
	2. Натяжной зажим (сечение 35-70мм <sup>2</sup> )	РА 1500			шт.	1		
	3. Фасадное крепление	BRPF-6			шт.	5		
	<b>Электроснабжение очистных сооружений контейнер №2</b>							
	<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>							
	1. Кабель с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ, бронированный, сечением 4х16мм <sup>2</sup>	АВБШВ 4х16(PEN)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	35		В здании-10м, в трубе-25м
	2. Провод самонесущий изолированный, сечением 3х25+1х50мм <sup>2</sup>	СИП2 3х25+1х50-0,4/1 ГОСТ 31946-2012			м	80		ВЛИ
	3. Провод установочный с медной жилой желто-зеленый	ПуГВ-1х16 (РЕ)-0,66			м	3		Заземление опор
	4. Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией, сечением 4х16	ВВГнг(А)-LS 4х16(PEN)-1 ГОСТ 31996-2012			м	10		В здании
	<u>ТРУБЫ</u>							
	1. Трехслойная гладкая жесткая труба, Dвнеш=160мм, SDR13.6	ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1			м	22		11м резерв
	2. Муфта соединительная для трубы ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1				шт.	6		
	3. Торцевая заглушка для трубы ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1				шт.	2		
	4. Труба гофрированная двустенная ПНД d=160мм				м	8		Защита кабеля на опоре
	5. Труба стальная du=80мм				м	0,5		Ввод в здание
	6. Труба ПВХ гладкая жесткая d=63мм				м	0,5		Ввод в здание

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№лодл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПГТ/11-18-ИОС1.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ОГНЕЗАЩИТА КАБЕЛЯ</u>							
	1. Обработка кабеля огнезащитным составом ОГРАКС-ВВ				м <sup>2</sup>	0,233		
	<u>ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ</u>							
	1. Концевая муфта внутренней установки для кабеля АВБШв 4х16	4ПКВмпБ-в-16		АО "ПЗЭМИ"	шт.	2		
	2. Концевая муфта наружной установки для кабеля АВБШв 4х16	4ПКНмпБ-в-16		АО "ПЗЭМИ"	шт.	1		
	<u>МАТЕРИАЛЫ</u>							
	1. Уплотнитель кабельных проходов термоусадочный	УКПт-140/42		ПолимерПласт	шт.	2		
	<u>ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ВЛИ</u>							
	1. Комплект анкерной подвески	EA1500		ООО "МЭВА"	шт.	5		
	2. Комплект промежуточной подвески	ES1500		ООО "МЭВА"	шт.	1		
	3. Лента монтажная	F20		ООО "МЭВА"	м	10		
	4. Скрепа для крепления лент	C20		ООО "МЭВА"	шт.	10		
	5. Прокалывающий зажим	OP6		ООО "МЭВА"	шт.	4		
	6. Прокалывающий зажим	OP95		ООО "МЭВА"	шт.	8		
	7. Ремешок стяжной	KR 1		ООО "МЭВА"	шт.	12		
	<u>Прокладка проводов СИП по стенам зданий</u>							
	1. Кронштейн анкерный	CA 2000			шт.	1		
	2. Натяжной зажим (сечение 16-25мм <sup>2</sup> )	PA 25x100			шт.	1		
	3. Фасадное крепление	BRPF-6			шт.	5		

Согласовано:

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПГТ/11-18-ИОС1.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Электроснабжение ЩУ(НС1), ЩУ(НС2), расходомера, ЩУ(УФ), ЩУ(ДН)</i>							
	<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>							
	1. Кабель с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ, бронированный, сечением 4x50мм <sup>2</sup>	АВБШв 4x50(РЕН)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	35		В здании-10м, в траншее-7м, в трубе-18м
	2. Провод самонесущий изолированный, сечением 3x50+1x50мм <sup>2</sup>	СИП2 3x50+1x50-0,4/1 ГОСТ 31946-2012			м	240		ВЛИ по опорам
	3. Кабель с медными жилами, с изоляцией из ПВХ, сечением 4x6мм <sup>2</sup>	ВВГнг 4x6(РЕН)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	103		В здании-20м, в трубе-83м
	4. Кабель с медными жилами, с изоляцией из ПВХ, сечением 2x4мм <sup>2</sup>	ВВГнг 2x4(РЕН)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	30		В здании-10м, в трубе-20м
	5. Кабель с медными жилами, с изоляцией из ПВХ, сечением 2x2,5мм <sup>2</sup>	ВВГнг 2x2,5(РЕН)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	25		В здании-10м, в трубе-15м
	6. Провод установочный с медной жилой желто-зеленый	ПуГВ-1x16 (РЕ)-0,66			м	10		
	<u>ТРУБЫ</u>							
	1. Труба гофрированная двустенная ПНД/ПВД Ф63			IEK	м	118		
	<u>ОГНЕЗАЩИТА КАБЕЛЯ</u>							
	1. Обработка кабеля огнезащитным составом ОГРАКС-ВВ				м <sup>2</sup>	0,		
	<u>ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ</u>							
	1. Концевая муфта внутренней установки для кабеля АВБШв 4x50	4ПКВтпБ-8-25/50		АО "ПЗЭМИ"	шт.	1		
	2. Концевая муфта наружной установки для кабеля АВБШв 4x50	4ПКНтпБ-8-25/50		АО "ПЗЭМИ"	шт.	1		
	<u>МАТЕРИАЛЫ</u>							
	1. Уплотнитель кабельных проходов термоусадочный	УКПт-140/42		ПолимерПласт	шт.	14		
	<u>ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ВЛИ</u>							
	1. Комплект анкерной подвески	EA1500		ООО "МЗВА"	шт.	8		
	2. Комплект промежуточной подвески	ES1500		ООО "МЗВА"	шт.	4		
	3. Лента монтажная	F20		ООО "МЗВА"	м	20		
	4. Крепа для крепления лент	C20		ООО "МЗВА"	шт.	20		
	5. Прокалывающий зажим	OP6		ООО "МЗВА"	шт.	10		
	6. Прокалывающий зажим	OP95		ООО "МЗВА"	шт.	16		
	7. Ремешок стяжной	KR 1		ООО "МЗВА"	шт.	60		

Согласовано:

Инв.№подл.    Подпись и дата    Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПГТ/11-18-ИОС1.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>НИЗКОВОЛЬТНАЯ АППАРАТУРА</u>							
	1. Корпус модульный пластиковый навесной. Комплектуется:	КМПн-4 IP66		ИЭК	компл.	1		Для расходомера
	- автоматический выключатель однополюсный 6А	ВА47-29 1P хар-ка С		ИЭК	шт.	1		
	<u>ЗАЕМЛЕНИЕ ОПОР</u>							
	1. Уголок стальной горячекатаный равнополочный 50x50x5, l=3,0м	ГОСТ 8509-93			шт.	5		
	<i>Электроснабжение ЩУ(НСЗ)</i>							
	<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>							
	1. Кабель с медными жилами, с изоляцией из ПВХ, сечением 5x4мм <sup>2</sup>	ВВГнг 5x4(PEH)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	45		В здании-20м, в трубе-25м
	<u>ТРУБЫ</u>							
	1. Труба гофрированная двустенная ПНД/ПВД Ф63			ИЕК	м	25		
	2. Трехслойная гладкая жесткая труба, Dвнеш=160мм, SDR13.6	ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1			м	4		
	<u>МАТЕРИАЛЫ</u>							
	1. Уплотнитель кабельных проходов термоусадочный	УКПт-140/42		ПолимерПласт	шт.	2		
	<u>ЗАЕМЛЕНИЕ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ, ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ</u>							
	1. Уголок 50x50x5мм горячеоцинкованный, l=3000 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	24		
	2. Полоса стальная 40x4мм горячеоцинкованная	ГОСТ 103-76			м	80		
	<u>ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ</u>							
	1. Рытье траншеи	A5-92-13			м <sup>3</sup>	38,555		
	2. Обратная засыпка траншеи	A5-92-13			м <sup>3</sup>	29,131		
	3. Подсыпка песком на глубину 300мм	A5-92-13			м <sup>3</sup>	9,424		

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПГТ/11-18-ИОС1.С

Лист

7

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Электроснабжение установки сжигания биогаза, щита обогрева труб</i>							
	<u>ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ №2</u>							
	1. Дизельная электростанция, 125кВА/100 кВт	АД-100-Т400 (ЯМЗ-238М2)		ООО "Компания Дизель" тел. 8-800-333-37-01	компл.	1		
	дизельный двигатель ЯМЗ-238М2, II степень автоматизации,							
	в контейнере типа "Север". Габариты (ДхШхВ): 4000х2350х2500мм							
	<u>АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВВОД РЕЗЕРВА (АВР)</u>							
	1. Шкаф АВР, навесной, 200А, IP54	ЩАВР 3-200 IP54		НПП "АВЕРЭЛ"	компл.	1		
	<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>							
	1. Провод самонесущий изолированный, сечением 3х150+1х95мм <sup>2</sup>	СИП2 3х150+1х95-0,4/1 ГОСТ 31946-2012			м	255		ВЛИ
	2. Провод самонесущий изолированный, сечением 4х50мм <sup>2</sup>	СИП4 4х50-0,4/1 ГОСТ 31946-2012			м	50		
	3. Провод установочный с медной жилой желто-зеленый	ПуГВ-1х16 (РЕ)-0,66			м	9		Заземление опор
	4. Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией, сечением 4х50	ВВГнг(А)-LS 4х50(РЕN)-1 ГОСТ 31996-2012			м	20		В здании
	5. Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией, сечением 4х70	ВВГнг 4х70(РЕN)-1 ГОСТ 31996-2012			м	25		В здании-10м, в трубе-15м
	<u>ТРУБЫ</u>							
	1. Трехслойная гладкая жесткая труба, Dвнеш=160мм, SDR13.6	ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1			м	4		2м резерв
	2. Торцевая заглушка для трубы ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО 160/120 N 1250 F1				шт.	2		
	3. Труба гофрированная двустенная ПНД d=160мм				м	15		
	4. Труба стальная du=80мм				м	1		Ввод в здание
	5. Труба ПВХ гладкая жесткая d=63мм				м	1		Ввод в здание
	<u>ОПОРЫ.</u>							
	1. Стойка железобетонная вибрированная, l=11,0 м	СВ 110-5 ТУ5863-007-00113557-94			шт.	17		
	2. Кронштейн	У4			шт.	8		
	<u>ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ</u>							
	1. Уголок стальной горячекатаный равнополочный 50х50х5, l=3,0м	ГОСТ 8509-93			шт.	12		
	2. Полоса стальная 40х4мм горячеоцинкованная	ГОСТ 103-76			м	32		

Согласовано:

Инв.№подл.      Подпись и дата      Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПГТ/11-18-ИОС1.С



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ЗАЗЕМЛЕНИЕ ДЭС</u>							
	1. Уголок 50x50x5мм горячеоцинкованный, l=3000 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	8		
	2. Полоса стальная 40x4мм горячеоцинкованная	ГОСТ 103-76			м	30		
	<u>ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ВЛИ</u>							
	1. Комплект анкерной подвески	EA1500		000 "МЗВА"	шт.	8		
	2. Комплект промежуточной подвески	ES1500		000 "МЗВА"	шт.	4		
	3. Лента монтажная	F20		000 "МЗВА"	м	20		
	4. Крепа для крепления лент	C20		000 "МЗВА"	шт.	20		
	5. Прокалывающий зажим	OP6		000 "МЗВА"	шт.	10		
	6. Прокалывающий зажим	OP95		000 "МЗВА"	шт.	16		
	7. Ремешок стяжной	KR 1		000 "МЗВА"	шт.	60		

Согласовано:


Инв.№подл.
Подпись и дата
Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ</u>							
	<u>НИЗКОВОЛЬТНАЯ АППАРАТУРА</u>							
ЩНО	Ящик управления наружным освещением, In=25А, степень защиты IP31, подвод кабеля сверху, ШхВхГ 500х500х250	ЯЧО 9602С-3474 УХЛ3.1 IP31		ОАО СОЭМИ	компл.	1		
	<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>							
	1. Кабель с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией, сечением 4х25	АВБШв 4х25(РЕН)-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	47		В здании-10м, в траншее-27м в трубе-10м
	2. Провод самонесущий изолированный, сечением 3х25+1х50мм <sup>2</sup>	СИП2 3х25+1х50-0,4/1 ГОСТ 31946-2012			м	790		
	3. Провод со скрученными медными жилами с ПВХ изоляцией, гибкий	ПВС 3х1,5			м	105		
	4. Провод установочный с медной жилой желто-зеленый	ПуГВ-1х16 (РЕ)-0,66			м	30		
	5. Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией, сечением 4х16	ВВГнг(А)-LS 4х16-0,66 ГОСТ 31669-12			м	10		В 1БКТП до ЩНО
	<u>СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ АРМАТУРА</u>							
	1. Кронштейн серии 1 («Стандарт») однорожковый на ж/б опору прямоугольного сечения	1.К1-1,2-0,5-ПЗ		«Опора Инжиниринг»	шт.	26		
	2. Кронштейн серии 1 («Стандарт») двухрожковый на ж/б опору прямоугольного сечения,	1.К2-1,2-0,5-/90-ПЗ			шт.	2		
	3. Светильник светодиодный, 98 Вт	GALAD Чрбан М LED-98-ШБ1/У60		GALAD	шт.	30		
	<u>ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ</u>							
	1. Концевая муфта внутренней установки для кабеля АВБШв 4х25	4ПКВмпБ-8-25/50		АО «ПЗЭМИ»	шт.	1		
	2. Концевая муфта наружной установки для кабеля АВБШв 4х25	4ПКНмпБ-8-25/50		АО «ПЗЭМИ»	шт.	1		
	<u>МАТЕРИАЛЫ</u>							
	1. Уплотнитель кабельных проходов термоусадочный	УКПт-140/42		ПолимерПласт	шт.	2		
	2. Лента сигнальная Осторожно кабель	ЛСЭ 250			м	27		
	3. Труба гофрированная двустенная ПНД d=100мм				м	8		Защита кабеля на опоре
	<u>ОГНЕЗАЩИТА КАБЕЛЯ</u>							
	1. Обработка кабеля огнезащитным составом ОГРАКС-ВВ				м <sup>2</sup>	0,263		

Согласовано:

Инв.№подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПГТ/11-18-ИОС1.С

Лист  
10

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса ед-цы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Опоры.</u>							
	1. Стойка железобетонная вибрированная, l=11,0 м	СВ 110-5 ТУ5863-007-00113557-94			шт.	31		
	2. Стяжка Х89 в составе:	21.0112-16			компл.	2		
	-Уголок стальной горячекатаный равнополочный 70x70x6, l=625				шт.	1	4,0	
	-Уголок стальной горячекатаный равнополочный 70x70x6, l=300				шт.	2	1,9	
	-Сталь круглая Ф16, l=645				шт.	2	1,0	
	-Сталь круглая Ф10, l=300				шт.	2	0,2	
	-Гайка М16				шт.	4		
	<u>ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ВЛИ</u>							
	1. Комплект анкерной подвески	EA1500		ООО "МЭВА"	шт.	14		
	2. Комплект промежуточной подвески	ES1500		ООО "МЭВА"	шт.	21		
	3. Лента монтажная	F20		ООО "МЭВА"	м	72		
	4. Крепа для крепления лент	С20		ООО "МЭВА"	шт.	72		
	5. Прокалывающий зажим	ОР6		ООО "МЭВА"	шт.	105		
	6. Прокалывающий зажим	ОР95		ООО "МЭВА"	шт.	16		
	7. Ремешок стяжной	KR 1		ООО "МЭВА"	шт.	105		
	<u>ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР</u>							
	1. Уголок стальной горячекатаный равнополочный 50x50x5, l=3,0м	ГОСТ 8509-93			шт.	15		

Согласовано:

Инв.№подл.    Подпись и дата    Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПГТ/11-18-ИОС1.С

Лист  
11

Формат А3

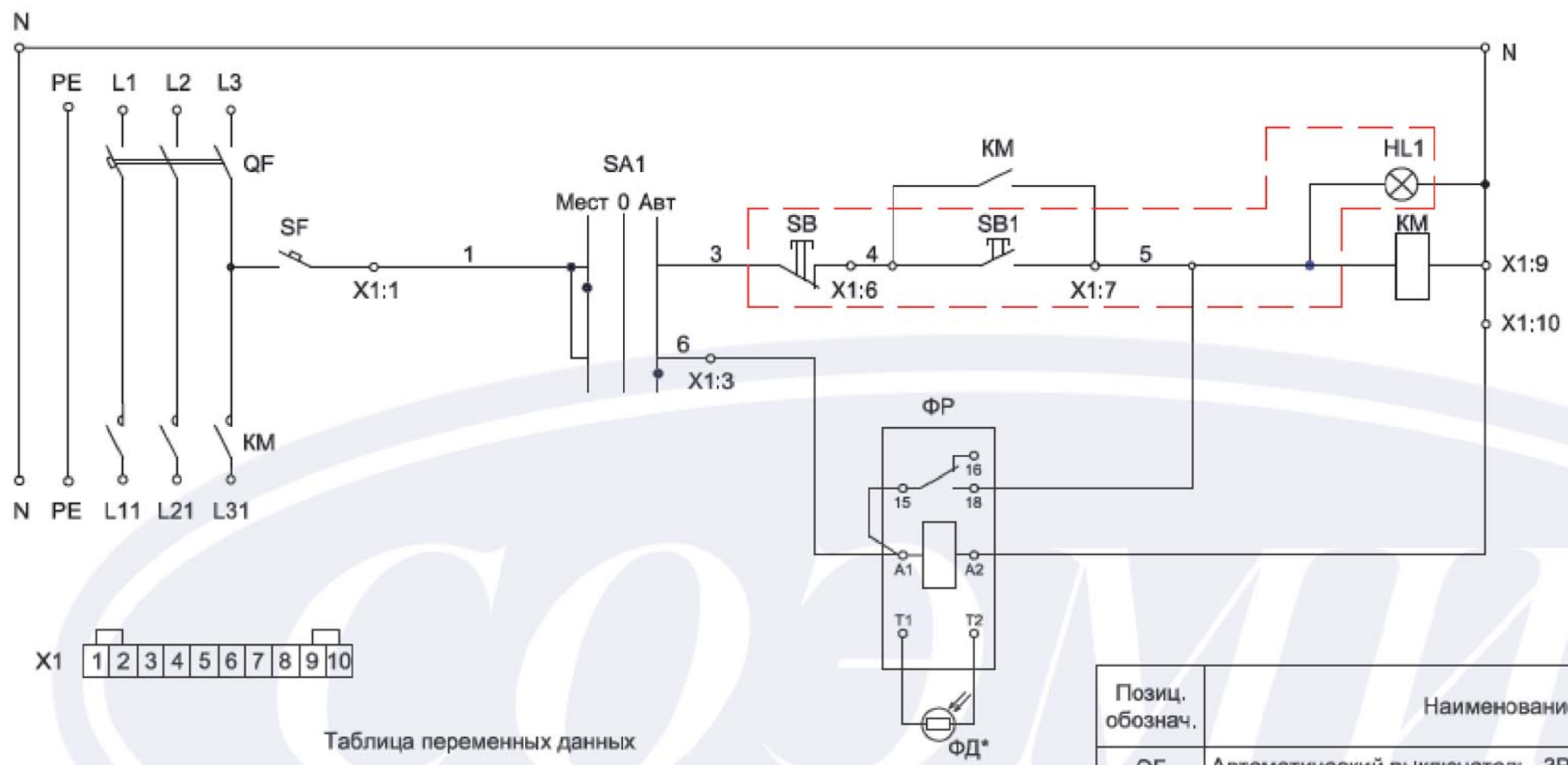


Таблица переменных данных

Типовой индекс	In, А	Уставка QF, А	Тип пускателя КМ	Тип автомат. выключателя
3474	25	32	КМИ-22510 (1з)	ВА47-29, хар-ка С
3574	32	40	КМИ-35012 (1з+1р)	
3674	40	50		
3774	50	63	КМИ-46512 (1з+1р)	ВА47-100, хар-ка С
3874	63	80		
3974	80	100	КМИ-49512 (1з+1р)	ВА57-35
4074	100	125	КТИ-5115 (1з)	
4174	125	160	КТИ-5150 (1з)	
4274	160	200		

Позиц. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
QF	Автоматический выключатель, 3P, хар. С	1	
КМ	Пускатель магнитный, Укат=220В	1	
SF	Выключатель автоматический ВА47-29, 1P, 6А, хар.С	1	
SA1	Переключатель XB7ND33P	1	
HL1 SB, SB1	Пост кнопочный APBB-22N (сдвоенный выключатель с подсветкой), 240В, 1з+1р	1	
ФР	Фотореле ФР9, 16А, ~220В	1	
ФД	Фоторезистор 3-300 Лк (в комплекте с фотореле ФР)	1	
X1	Зажим наборный ЗНИ-4, 35А, серый	8	
	Зажим наборный ЗНИ-4, 35А, "N", синий	2	

ЯУО9602.00 ЭЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Бондаренко		Ящик управления освещением ЯУО 9602С-3474-4274 IP31	Р	6
Провер.				Гергаиной				
Т. контр.								
Н. контр.				Горбатовская		Схема электрическая принципиальная		
Утвер.				Гридасов				



\* - стандартная длина кабеля фотодатчика, поставляемого в комплекте, - 2 м. При необходимости возможна поставка кабелей длиной до 50 м (необходимо уточнить при заказе).

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№лодл.



КОМПАНИЯ  
ДИЗЕЛЬ

ООО "Компания Дизель"  
ИНН 7604088642, КПП 760201001, ОГРН 1067604061480  
р/с 40702810677030103257 в Северном банке СБ РФ г. Ярославль  
к/с 30101810500000000670, БИК 047888670  
код ОКПО 94525234, код ОКВЭД 31.10

150044, Россия, г. Ярославль, Ленинградский проспект д. 33, оф.404  
+7 (4852) 37-01-01, 8-800-3333-701 (звонок бесплатный)  
e-mail: sales@comd.ru

Хализов Александр Николаевич  
менеджер по продажам ООО "Компания Дизель"  
тел.: +7-4852-69-57-09 | 8-980-650-40-55

www.comd.ru

КУДА: ООО ГЕОТЕХПРОЕКТ  
КОМУ: Элла Тресоумова  
E-MAIL: e.tresoumova@geotehproekt.ru  
ТЕМА: Коммерческое предложение на поставку дизельной электростанции серии ЭД200-Т400-2РН для использования в качестве резервного источника питания.

ИСХ. №: Б/н  
ДАТА: 13.12.2018  
ОТВЕТ НА №: Б/н  
ДАТА:

ООО «Компания Дизель» - крупнейший в России производитель дизельных электростанций - от 16 до 2000 кВт. За 12 лет произведено свыше 12500 ДЭС. Мы предлагаем надежный, экономичный продукт европейского уровня. Оригинальные комплектующие. Современное производство. Профессиональный сервис.

**Присоединяйтесь! С нами – уже более 2500 клиентов.**

#### НАИМЕНОВАНИЕ И ОБЪЕМ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

ОБЪЕМ ПОСТАВКИ (Наименование)	Цена без НДС, руб.	Кол-во, шт.	Сумма без НДС, руб.
Дизельная электростанция серии ЭД200-Т400-2РН	2 350 000	1	2 350 000
ИТОГО			2 350 000

#### УСЛОВИЯ ПЛАТЕЖА

- 50% от общей стоимости при размещении заказа;
- 50% по факту готовности оборудования к отгрузке;

#### СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ:

Срок действия коммерческого предложения 15 дней.

Срок производства (готовности к отгрузке) – 30 рабочих дней, с даты внесения предоплаты.

Стоимость указана без учета доставки, ЗИП, и проведения пуско-наладочных работ.

**"НДС и окончательная стоимость товара с учетом НДС определяется исходя из ставки, действующей на момент отгрузки товара"**

#### ГАРАНТИЯ

Гарантийный срок на продукцию составляет:

- **12 месяцев без ограничения наработки** с даты ввода Оборудования в эксплуатацию, но не более **18 месяцев** с даты отгрузки Оборудования Покупателю (с даты подписания акта приема-передачи товара) при эксплуатации ДЭС, как основного источника энергии.
- **24 месяца** при наработке **не более 500 м/ч** в год с даты ввода Оборудования в эксплуатацию, но не более **30 месяцев** с даты отгрузки Оборудования Покупателю (с даты подписания акта приема-передачи товара) при эксплуатации ДЭС, как резервного источника энергии.

Предлагаемое к поставке оборудование новое (не ранее 2018 года выпуска), не бывшее в эксплуатации, не восстановленное, не снятое с производства, соответствует требованиям стандартов по качеству, упаковке и маркировке.

## КОМПЛЕКТАЦИЯ ДГУ

№ п/п	Комплектация	Значение
1.	Дизельный двигатель <b>SCANIA DC09-072A</b> с зарядным генератором на 24 В, и электростартером 24 В	Наличие
2.	Силовой одноопорный генератор <b>Linz PRO28S D/4;</b>	Наличие
3.	<b>Шкаф АВР, установленный в контейнер</b>	<b>Наличие</b>
4.	Сварная стальная рама с виброгасящими опорами;	Наличие
5.	Система смазки с масляным радиатором и фильтром;	Наличие
6.	<b>Электронная система управления двигателем с функциями диагностики;</b>	<b>Наличие</b>
7.	Система охлаждения с водяным радиатором и крыльчаткой обратного действия;	Наличие
8.	Система впуска с воздушным фильтром;	Наличие
9.	Устройство останова двигателя;	Наличие
10.	<b>2-я степень автоматизации (Автоматический запуск):</b> - шкаф управления <b>ШУЭ-200-2.1С</b> построен на базе программируемого микропроцессорного контроллера ComAp (Чехия). Язык информационного дисплея контроллера — кириллица.	наличие
11.	<b>Подогреватель охлаждающей жидкости первичного двигателя 220 В;</b>	<b>наличие</b>
12.	<b>Подзарядное устройство блока пусковых аккумуляторных батарей 5А от 220V;</b>	<b>наличие</b>
13.	Тип исполнения	Контейнер «Север», утепл.
14.	Корпус БК	Из коррозионоустойчивых материалов
15.	Пол и стены БК	Утепленные
16.	Утеплитель	«УРСА» 100 мм
17.	Внутренняя отделка в дизельном отделении	Оцинковка сплошным листом
18.	Габаритные размеры БК, мм	4500x2350x2580
19.	Масса БК, кг (без учета топлива)	4300
20.	Цвет окраски поверхности БК(оцинкованный профнастил с полимерным покрытием)	Белый
21.	Каркас	Синий
22.	Клапана приточной и отточной вентиляции с автоматическим приводом	наличие
23.	Обогрев контейнера – конвектор настенный с терморегулятором 1,5 кВт — 1 шт.	наличие
24.	Автоматические средства первичного оповещения о пожаре на базе прибора С2000-АСПТ (пожарная сигнализация) с функцией управления модулем пожаротушения.	
25.	Освещение рабочее/аварийное	Наличие
26.	Модуль пожаротушения порошкового типа	наличие
27.	Огнетушитель ОП (2шт.)	Наличие
28.	Система газовыхлопа с глушителями шума, теплоизолированный трубопровод и компенсатор линейного расширения	Наличие
29.	Глухозаземленная нейтраль с оборудованием второй степени автоматизации для поддержания электростанции в «горячем резерве»	
30.	Автоматический пуск дизельного электроагрегата и подключение нагрузки при исчезновении напряжения основной контролируемой сети или при уходе его величины за пределы, заданные программируемыми установками. Автоматический останов и переход в режим готовности к пуску при восстановлении параметров контролируемой сети.	наличие
31.	Автоматический возврат к питанию нагрузки от сети при восстановлении ее параметров с остановкой ДГУ (автоматики дизельной)	наличие
32.	Местное управление в ручном режиме	Наличие
33.	АКБ 6СТ-190(2 шт.)	Наличие
34.	Техническая и сопровождающая документации на русском языке	Наличие

# Дизельная электростанция АД-200 (Scania) -

генераторная установка (ДГУ) промышленного (коммерческого) класса, обеспечивающая сверхнадежное электроснабжение объектов любой сложности – как в качестве основного, так и резервного источника энергии



Основная мощность:

**200 кВт / 250 кВА**

Резервная мощность:

**220 кВт / 275 кВА**

Серия:

**Premium**

Двигатель:

**Scania DC09 072A (226 kW)**

Синхронный генератор:

**Linz Electric Pro28S D/4**

## ОТКРЫТОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Стандартный топливный бак	750 л
Аккумуляторные батареи (АКБ)	2 x 190 А*ч
Глушитель	промышленный
Габариты ДЭС (Д x Ш x В)	3240 x 1300 x 2000 мм
Масса ДЭС	2670 кг

## РАСХОД ТОПЛИВА

При 100% осн. мощности	50,1 л/ч
При 75% осн. мощности	37,6 л/ч
При 50% осн. мощности	26,4 л/ч
Автономная работа (75% мощ.)	19,9 ч
Номинальная сила тока	360 А



Дизельное топливо



Трехфазный ток



Частота тока 50 Гц



Напряжение 400 В



Частота вращения двигателя 1500 об/мин



Жидкостное охлаждение



Сертификация ГОСТ Р



## Характеристики двигателя

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель двигателя	<b>Scania DC09 072A (226 kW)</b>
Страна производства	Швеция
Тип двигателя	дизельный, 4-тактный
Номинальная мощность	226 кВт
Рабочий объем двигателя	9,3 л
Число, расположение цилиндров	5, рядное
Диаметр цилиндра / ход поршня	130 x 140 мм
Степень сжатия	16:1
Порядок работы цилиндров	1-2-4-5-3
Система управления двигателем	электронная, с поддержкой CAN-шины
Система впрыска топлива	прямой впрыск, насос-форсунки с электронным управлением
Вид наддува воздуха	турбонаддув с интеркулером типа «воздух-воздух»
Система охлаждения	жидкостного типа
Объем системы охлаждения	37 л
Объем системы смазки	38 л
Удельный расход топлива:	
при 100% ном. мощности	189 г/кВт*ч
при 75% ном. мощности	189 г/кВт*ч
при 50% ном. мощности	196 г/кВт*ч
Расход масла на угар (100% мощ.):	
- относительно расхода топлива	0,11 %
- удельный расход	0,2 г/кВт*ч
Стандартный период замены масла	500 моточасов
Напряжение электросистемы	24 В
Габариты двигателя, Д x Ш x В	1355x861x1292 мм
Масса двигателя (без масла и ОЖ)	950 кг




## Характеристики генератора

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель генератора	<b>Linz Electric Pro28S D/4</b>
Страна производства	Италия
Тип генератора переменного электрического тока	3-фазный, 4-полюсной, синхронный, бесщеточный, одноопорный (1 подшипник), 50Гц, 400/230В
Номинальная сила тока	360 А
Номинальная мощность	200 кВт / 250 кВА
Кэффициент мощности, cos φ	0,8
КПД генератора, при 100% мощ.	92,7 %
КПД генератора, при 75% мощ.	93,1 %
Система возбуждения	самовозбуждение (аналог AREP)
Автоматический регулятор напряжения (AVR)	HVR-30, 3-фазное считывание выходного напряжения
Точность регулирования напр.	± 1%
Допустимая перегрузка по току	до 1 часа (каждые 6 ч) - 110% до 2 минут - 150% до 10 секунд - 300%
Ток короткого замыкания (симметричное, 3-фазное)	300% (3 x I <sub>ном</sub> ), 10 с
Обмотки генератора	12 проводов, «шаг 2/3», схема соединения – «звезда», тропическая защита обмоток
Степень защиты	IP23
Класс изоляции	H
Длина корпуса генератора	817 мм
Масса генератора	731 кг



## Пульт управления ДЭС

Пульт управления ДЭС собственной разработки ООО «Компания Дизель» на основе цифрового контроллера ComAp IntelliLite<sup>NT</sup> (Чехия ) обеспечивает удобное ручное / автоматическое управление, полный контроль параметров и защиту систем дизельной электростанции.

### ФУНКЦИИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- **многофункциональный ЖК-дисплей** (8 строк информации, инфо-графика)
- **полностью русифицированный интерфейс**
- **мембранные влагозащищенные кнопки** - простое управление всеми функциями ДЭС
- **защита доступа с помощью пароля**
- **независимый программируемый таймер** – для тестирования, поддержания готовности ДЭС
- **автоматическая задержка отключения ДЭС** с регулируемым периодом охлаждения
- **системный журнал событий на 119 сообщений**
- **автоматическая остановка ДЭС**
- **аварийная защита двигателя и генератора**
- **отдельная кнопка аварийного останова ДЭС**
- **счетчик запусков / остановов ДЭС**
- **счетчик наработки моточасов**
- **класс защиты лицевой панели - IP 65**
- **автомат защиты генератора** (может быть расположен в пульте управления / отдельном силовом шкафу)



## ДЭС в утепленном контейнере «Север»

Блок-контейнер «Север» - утепленное технологическое помещение, надежно защищенное от осадков и доступа посторонних. Внутри размещается ДЭС со всем необходимым технологическим оборудованием (АВР, шкаф общей шины, дополнительные топливные ёмкости до 3000 л, системы дозаправки, пожаротушения и пр.). Это идеальный вариант для эксплуатации дизельной электростанции (ДЭС) в российских условиях.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- ✓ **сверхпрочный сварной каркас** из гнутого 4-мм стального профиля и дополнительные ребра жёсткости (важное отличие от контейнеров из сэндвич-панелей) - контейнер действительно выдерживает нагрузку до 3Г
- ✓ **высококачественный утеплитель URSA** из негорючей базальтовой ваты толщиной 100 мм, не осыпавшийся при длительной эксплуатации, со слоем пароизоляции
- ✓ **стойкая антикоррозийная покраска**, обшивка - профлист из оцинкованной стали с ПВХ покрытием
- ✓ **антивандальные стальные решетки-жалюзи** для защиты проемов приточно-отточной вентиляции
- ✓ **быстроразъемная торцевая стена** для удобства монтажа / демонтажа, ремонта оборудования
- ✓ **скрытая магистраль** для укладки силовых кабелей в полу контейнера, электропроводка в подвесных металлических коробах и гофрированных ПВХ трубах
- ✓ **«дышащий» клапан** - для отвода паров топлива из бака за пределы контейнера
- ✓ **высокая степень огнестойкости**
- ✓ **гарантированный запуск и работа ДЭС при - 50° С**
- ✓ **срок активной эксплуатации – 20 лет**





## СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ КОНТЕЙНЕРА «СЕВЕР» для электростанций с автоматическим запуском

✓	Цельносварной каркас из гнутого металлического профиля толщиной 4 мм
✓	Усиливающие ребра жёсткости в стенах контейнера
✓	Поперечные стальные балки в полу и потолке - из гнутого профиля толщиной 4 мм
✓	Настил пола – стальной рифленый лист 3 мм
✓	Плоская крыша из 1,5-мм стали, защитный гидроизоляционный слой
✓	Наружная обшивка контейнера - профлист с ПВХ покрытием
✓	Внутренняя обшивка контейнера - оцинкованный профлист
✓	Утепление стен, потолка, пола 100-мм негорючей минеральной ватой, пароизоляция
✓	Съемная торцевая стена для монтажа / демонтажа оборудования
✓	Стальная утепленная дверь, проем – 1950 x 850 мм, полотно толщиной 1,5 мм, с герметичным контуром, врезным замком Guardian и щеколдой
✓	Рымы (петли) по длинным сторонам контейнера для верхней погрузки
✓	Наружные металлические жалюзийные решётки на клапанах притока-оттока воздуха
✓	Автоматизированные клапаны притока-оттока с электроприводом - 2 шт.
✓	Тепло- и виброизолированная система газovýchлопа ДЭС
✓	Промышленный глушитель с искрогасителем, расположенный на крыше контейнера
✓	Кабельный ввод/вывод с разрезной резиновой пластиной
✓	2 точки подключения внешнего контура заземления снаружи каркаса
✓	Щит собственных нужд блок-контейнера
✓	Подвесные металлические лотки для электропроводки под потолком контейнера
✓	Автоматический электроконвектор 220 В – 1,5 кВт (количество зависит от длины контейнера)
✓	Резервное освещение внутри контейнера 24 В (количество зависит от длины контейнера)
✓	Основное освещение контейнера 220 В (внутреннее) (количество зависит от длины контейнера)
✓	Пожарная сигнализация на базе прибора С2000АСПТ с функцией пожаротушения
✓	Пожаротушение с применением модуля порошкового пожаротушения «Тунгус»
✓	Свето-звуковой пожарный оповещатель снаружи контейнера
✓	Световое табло «Порошок! Не входи» снаружи контейнера
✓	Огнетушители типа ОП
✓	Сертификат соответствия ГОСТ Р на контейнер
✓	Сертификат соответствия контейнера II степени огнестойкости по СНиП 21.01.97
✓	Декларация о соответствии требованиям Таможенного союза на ДЭС в контейнере
✓	Документация на контейнер на русском языке

С уважением,

**Хализов Александр Николаевич**

**Менеджер по продажам ООО «Компания Дизель»**

тел.: +7-4852-69-57-09 доб.188 | 8-980-650-40-55

тел.: 8-800-3333-701 (звонок бесплатный)



Российские дизель-генераторы европейского качества.

Обязательно посетите наш сайт: [www.comd.ru](http://www.comd.ru)



Саморегулируемая организация  
Основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование  
(вид саморегулируемой организации)

**АССОЦИАЦИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ  
«СтройОбъединение»**

188309, РФ, Ленинградская область, г.Гатчина, ул.Генерала Кныша, д.8А

www.stroy-sro.su

№ СРО-П-145-04032010

г.Гатчина  
(место выдачи Свидетельства)

«12» февраля 2016г.  
(дата выдачи Свидетельства)

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о допуске к определённому виду или видам работ, которые  
оказывают влияние на безопасность объектов капитального  
строительства  
№ 11242

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоТехПроект»,  
ОГРН 1102468009159, ИНН 2463219097, 660012, Красноярский край,  
Красноярск, ул. Анатолия Гладкова, дом № 4, оф.30

Основание выдачи Свидетельства : решение Контрольно-дисциплинарного комитета  
(наименование органа управления саморегулируемой организации,

АС «СтройОбъединение» № 12КДК от 12 февраля 2016г.  
номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в  
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «12» февраля 2016г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного № 9682 от 11 июня 2013г.  
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Генеральный директор  
АС «СтройОбъединение»  
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Погодин В.С.  
(инициалы, фамилия)



ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

от «12» февраля 2016г.

№ 11242

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:**

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член АС «СтройОбъединение» Общество с ограниченной ответственностью «ГеоТехПроект», ИНН 2463219097 имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член АС «СтройОбъединение» Общество с ограниченной ответственностью «ГеоТехПроект», ИНН 2463219097 имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения*
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем*
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
5.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:

5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
6.	<b>РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:</b>
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.8.	Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	<b>РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:</b>
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
7.3.	Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов
7.4.	Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
8.	Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации*
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член АС «СтройОбъединение» Общество с ограниченной ответственностью «ГеоТехПроект», ИНН 2463219097 имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов

6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	<b>РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:</b>
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
7.3.	Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов
7.4.	Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

**Общество с ограниченной ответственностью «ГеоТехПроект»** вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) **300 000 000 (Триста миллионов) рублей.**  
(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Генеральный директор  
АС «СтройОбъединение»  
должность



Погодин В.С.  
фамилия, инициалы